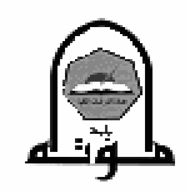


جامعة مؤتة

عمادة الدراسات العليا

أثر استخدام السبورة التفاعلية في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي لمادة الفيزياء في الأردن واتجاهاتهم نحوها

إعداد الطالب

أحمد أعبد الرواشدة

إشراف الدكتور

حسن بني دومي

رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسات العليا اســـتكمـــالاً
لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في مناهج
وأساليب تدريس العلوم قسم المناهـــج والتدريـــــس

جامعة مؤتة، 2012م

الآراء الواردة في الرسالة الجامعية لا تُعبر بالضرورة عن وجهة نظر جامعة مؤتة



MUTAH UNIVERSITY
Deanship of Graduate Studies

جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

نموذج رقم (14)

قرار إجازة رسالة جامعية

تقرر إجازة الرسالة المقدمة من الطالب احمد اعبد الرواشدة الموسومة بـــ:

أثر استخدام السبورة التفاعلية في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي لمادة الفيزياء في الأردن واتجاهاتهم نحوها

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في **مناهج وأساليب تدريس العلوم.**

القسم: المناهج والتدريس.

	التوقيع	التاريخ	
د. حسن علي بني دومي		2012/07/11	مشرفاً ورئيساً
أ.د. حسين عبداللطيف بعارة		2012/07/11	عضواً
د. خلف علي الصقرات		2012/07/11	عضواً
د. أحمد عودة القرارعة		2012/07/11	عضواً



عميد الدراسات العليا

أ.د. عبدالفتاح خليفات

MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL :03/2372380-99
Ext. 5328-5330
FAX:03/ 2375694
e-mail: dgs@mutah.edu.jo sedgs@mutah.edu.jo
http://www.mutah.edu.jo/gradest/derasat.htm

مؤته – الكرك – الأردن
الرمز البريدي :61710
تلفون :03/2372380-99
فرعي 5328-5330
فاكس 03/2 375694
البريد الالكتروني
الصفحة الالكترونية

الإهداء

أهدي هذا العمل إلى بلدي الأردن........

والى أهلي جميعاً ....

والى الأساتذة الكرام بكلية التربية في جامعة مؤتة.........

والى زملائي المعلمين بالأردن...........

أحمد أعبد الرواشدة

الشكر والتقدير

يسعدني ويسر خاطري أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى أساتذتي بجامعة مؤتة خاصةً الدكتور حسن بني دومي الذي كان عوناً لي على ما أجهل، وموجها لي إلى طرق الإتقان في العمل وإخراج هذا الجهد بالشكل المطلوب.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى كل من ساهم في تحكيم أدوات الدراسة وتنقيحها والى أعضاء لجنة المناقشة على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة والتي ستكون ملاحظاتهم محط اهتمامي لإخراج هذا العمل بأفضل صورة.

كما أتقدم بالشكر الوفير إلى مدير مدرسة العاشرة للذكور والثامنة للبنات في العقبة على تسهيلهما إجراءات الدراسة وتنفيذها كما يجب، ولا يفوتني أن اشكر زملائي المدرسين على تنفيذهما الدراسة وحرصهما على الجدية في التنفيذ والدقة في التطبيق.

أحمد أعبد الرواشدة

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

أثر استخدام السبورة التفاعلية في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي لمادة الفيزياء في الأردن واتجاهاتهم نحوها

أحمد أعبد الرواشدة

جامعة مؤتة، 2012

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التدريس باستخدام السبورة التفاعلية في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الفيزياء في المملكة الأردنية الهاشمية واتجاهاتهم نحوها. تكونت عينة الدراسة من (114) طالبا وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة العقبة موزعين على أربع شعب، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة تكونت من (26) طالباً و(30) طالبة وتجريبية تكونت من (29) طالباً و(29) طالبة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي مكون من (25) فقرة واستبانة لقياس اتجاهات الطلبة نحو السبورة التفاعلية، وتم التأكد من صدقهما وثباتهما، وتم استخدام تحليل التباين الثنائي المصاحب (ANCOVA) للكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لأداء أفراد العينات على الاختبار التحصيلي واختبار(T) لفحص الفروق في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية قبل إجراء التجربة وبعدها.

وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($0.05 \geq \alpha$) في تحصيل الطلبة في الفيزياء يعزى لطريقة التدريس باستخدام السبورة التفاعلية مقارنة بطريقة التدريس الاعتيادية، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية ($0.05 \geq \alpha$) في تحصيل الطلبة في الفيزياء يعزى للجنس ولصالح الإناث. كما أظهرت نتائج الدراسة أن اتجاهات الطلبة نحو السبورة التفاعلية إيجابية، وأظهرت النتائج أيضا وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($0.05 \geq \alpha$) في اتجاهات الطلبة قبل التجريب وبعده ولصالح بعد التجربة، وأوصت الدراسة وزارة التربية والتعليم بتعميم تجربة السبورة التفاعلية في جميع مدارس المملكة الأردنية الهاشمية.

Abstract

The Effect of Using The Interactive Board on the Achievement of the Basic Tenth Grade Students in Physics in Jordan and Their Attitude Toward it.

Ahmad abed alrawashdeh

Mutah university, 2012

This study aimed to know the effect of using the interactive board on the achievement of the basic tenth grade students in Physics in Jordan and their attitude toward it. The sample of the study consisted of (114) male and female tenth grade students who were distributed into four sections, they were divided into two groups; control group consisted of (26) boys and (30) girls, and the experimental group consisted of (29) boys and (29) girls. To achieve the purposes of the study a (25) items achievement test was constructed and to measure students attitudes toward the interactive board a reliable and valid questionnaire was developed. (ANCOVA) was used to find the differences among the means of sample subjects performance on the achievement test and t-test to examine the tenth grade students attitudes toward interactive board on the pre and post tests was used.

The findings of the study showed a statistical significant deference ($\alpha \leq 0,05$) in the students achievement in Physics due to the teaching method of using interactive board compared with conventional teaching method. It also showed a statistical significant difference ($\alpha \leq 0,05$) in students achievement due to gender in favor of females. The study also showed a statistical significant difference ($\alpha \leq 0,05$) in students attitudes on the pre and post test. In light of the results of the study, the researcher recommended some recommendations to the Ministry of education to generalize the interactive board in all schools in Jordan.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الركيزة الأساسية للتقدم العلمي والحضاري والتنموي وتقدم المجتمعات، وتشهد المؤسسات التربوية محليا وعالميا، اهتماما متزايدا بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بهدف تطوير الواقع التربوي ورفع مستوي مخرجات التعليم الأمر الذي حمل في طياته حتمية تغيير ما يجري في النظم التعليمية.

لذلك أصبح التوجه نحو ترسيخ التعليم باستخدام الحاسوب في عالمنا اليوم ضرورة عاجلة وملحة، ونتج عن ذلك ما يسمى بثورة التعلم الإلكتروني التي تعتبر من أكثر المستجدات أثراً؛ إذ أحدثت وستحدث تغيرات مستقبلية إيجابية وستنعكس هذه الآثار على تقدم الدول، مع ملاحظة أن الإنفاق على التعلم الإلكتروني يتضاعف سنوياً بشكل مذهل؛ لأن استخدام التكنولوجيا يعطي فرصة كبيرة لتعزيز نتائج الطلبة وارتياحهم للتعلم (Warnock, Boykin & Tung, 2011).

ويُعّرف التعلم الإلكتروني بأنه "ذلك النوع من التعليم الذي يعتمد على استخدام الوسائط التفاعلية في تحقيق الأهداف التعليمية وتوصيل المحتوى التعليمي إلى المتعلمين دون اعتبار للحواجز الزمانية والمكانية" (الحلفاوي، 2006، ص59)، كما يُعرف بأنه طريقة التعلم باستخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات من جهاز الحاسوب وأشكاله ووسائطه المتعددة من أصوات ورسومات ومحركات بحث ومكتبات إلكترونية وإنترنت سواء أكان التعلم داخل غرفة الصف أم خارجها (الكادر العربي، 2007).

كما يُعّرف التعلم الإلكتروني بأنه "استخدام التكنولوجيا الحديثة التي تعتمد أساسا على المهارات اللازمة للتعامل مع شبكة المعلومات الدولية للتفاعل بين الطلبة والأساتذة إلكترونيا دون التقيد بحدود الزمان والمكان" (عامر، 2007، ص175).

وللتعلم الإلكتروني مزايا عديدة منها إمكانية استعمال السبورة التفاعلية والميكرفون المتصل بالحاسب الشخصي وإمكانية عمل المدرس لجولات إلكترونية

لطلبته عبر الإنترنت التعليمي، وتتيح أنظمة التعلم الإلكتروني للشباب والأطفال من الطلبة العديد من وسائل الترفيه التفاعلية والذاتية والتعليمية، كما تتيح للإدارات التعليمية إجراء تحليل لمستويات الطلبة ومهاراتهم التدريبية المختلفة، وكذلك تقييم لمستويات المدرسين واستخراج ألآلف التقارير والإحصائيات التي تعمل على تحسين الأداء العام لسير العمليــة التربوية (المازن، 2009).

لذلك نجد الكثير من الدراسات والأبحاث التي خرجت بتوصيات لتفعيل شبكة الإنترنت والتعلم الإلكتروني في التعليم على مستوى عالٍ، حيث أوصى الباحثون (الهرش ومفلح والدهون، 2010) بإعادة النظر بالدورات التدريبية التي تقدمها وزارة التربية والتعليم، وتحسين البنية التحتية وتجهيزاتها الفنية والتكنولوجية في المدارس، كذلك أوصت دراسة (الشناق وبني دومي، 2010) بوضع برامج تدريبية للمعلمين على كيفية استخدام الحاسوب والإنترنت في التعليم.

ولذلك سعت غالبية الدول إلى البحث عن أفضل الطرق لتطبيق وترسيخ فكرة التعلم الإلكتروني؛ لأن مستقبل التعليم في العصر الحديث يكمن في التعلم الإلكتروني وتقنياته المتعددة، ومن هذه التقنيات السبورة التفاعلية . وتُعد السبورة التفاعلية من أحدث الوسائل التعليمية التفاعلية، وتعرف بأنها شاشة مسطحة حساسة الملمس، وتعمل بالتوافق مع أجهزة الحاسوب وجهاز عرض البيانات " Data show" وتحولها إلى أداة فعالة للتعليم (أبو العينين،2011) .

كما تُعّرف السبورة التفاعلية بأنها عبارة عن لوحة بيضاء تشبه السبورة العادية لكنها إلكترونية مرتبطة بجهاز الحاسوب ومزودة بحساسات تنقل الأوامر وتستجيب لها، وتمكن هذه التقنية المعلم من الشرح والإيضاح والكتابة والرسم باللمس وعرض الدروس الجاهزة والبرمجيات المختلفة وتسجيل الدروس وعرضها في وقت لاحق (المياحي،2007).

إن السبورة التفاعلية تمكن المعلم من العمل على الحاسوب أمام الطلبة أو المتدربين، بحيث يبحث أمامهم على الإنترنت ويستخرج البرمجيات والمعلومات ويكتب ويحفظ البيانات ويعيد شرح الدرس إذا تطلب ذلك، ويسجل ويصور كل ذلك بمجرد اللمس على الإيقونات بكل حرية ومن غير قيود؛ وهذا بحد ذاته يحمس

الطالب ويشده للدرس، بالإضافة إلى أنه يتعلم الكثير من المهارات الحاسوبية خلافا لما يُعرض أمامه جاهزا من معلومات وهو لا يعرف كيفية الحصول عليها من مصادرها الأساسية. وكذلك توفير إمكانية تعلم الظواهر الخطرة والنادرة أو الظواهر المعقدة: إن كثيراً من الظواهر الطبيعية كثورة البراكين أو تفتح الأزهار أو حركة الطيران للطيور لا يستطيع المتعلم أن يشاهدها مباشرة لندرة حدوثها أو لخطورتها أو لبطئها أو لسرعتها أو لصغر حجمها، لذا لابد من وجود بعض الوسائل التعليمية لعرضها بواسطة الحاسوب أو الفيديو؛ لتكون أقرب إلى الواقع الفعلي (أبو العينين، 2011).

وبالتالي فإن استخدام هذه التقنية في المدارس سيؤدي إلى الاستغناء عن السبورة الطباشيرية التي لها مشاكل صحية على المعلم والمتعلم وصعوبة تفاعل المتعلم معها.

وهناك فوائد عديدة للسبورة التفاعلية منها (Bell, 2002؛ أبو العينين،2011؛ المياحي، 2007):

1- سهولة تحديد الأفكار الرئيسية وتبسيطها.

2 - سهولة استخدامها مع الوسائل التعليمية الأخرى، فهي تجمع بين الصوت والصور والحركة.

3 - توفير بيئة تعليمية ذات اتجاهين، حيث يكون هناك تبادل وتفاعل بين المعلم والمتعلم.

4 - يمكن بسهولة حجب الصوت أو إعادة جزء من المادة المعروضة أو إيقاف العرض في فترات المناقشة في أي وقت، إذا احتاج المعلم ذلك أثناء الدرس.

5 - تشجع المعلم على استخدام معظم الوسائل التعليمية ذات المداخل البصرية والحركية والسمعية بكل سهولة من خلال عرض الصور أو الأفلام أو الأصوات.

6 - الانتقال من رتابة المواقف التعليمية إلى الحماس والتفاعل بين الطالب والمحتوى.

7 - توفير إمكانية تعلم الظواهر الخطرة والنادرة أو الظواهر المعقدة.

8 - توفير وقت وجهد وطاقات المعلمين، فبدلاً من استغراق المعلم بشرح الدرس بطريقة لفظية يستطيع المعلم شرح الدرس عن طريق السبورة بجهد أقل ووقت أقصر.

9 - تتناسب مع جميع المراحل والمناهج الدراسية.

10- يمكن استخدامها في التعلم عن بعد حيث يتم عرض المؤتمرات والورش بين الدول المختلفة عبر شبكة الإنترنت .

11- زيادة قدرة الطلبة على فهم أكثر للمفاهيم المعقدة عن طريق التعامل الجسدي المحسوس معها من خلال اللمس.

12- تساعد المعلم على التنويع في مصادر التعلم بما يتناسب مع حاجات المتعلمين.

كما أن هنالك فوائد أخرى للسبورة التفاعلية كما أشار (عمار، 2011) مثل: تسهيل عملية التحضير للمعلم أو المحاضر، كما أنها تساعد المعلم في تدوين جميع ما على السبورة من ملاحظات وحفظها، لذلك لا حاجة للطالب للكتابة والتدوين، كما تعمل على توفير الجهد والوقت بحيث لا يحتاج المعلم لإعادة شرح الدرس، بالإضافة إلى أنها مشوقة وتحتوي العديد من أساليب الإيضاح الممتعة والمفيدة والتي تغني في بعض الأحيان عن إجراء التجارب العلمية الخطرة.

وللسبورة التفاعلية خصائص عديدة منها (المياحي، 2007):

1. أنها تمكن المعلم من عدة خيارات مثل: تحريك الرسومات والأشكال، والكتابة على مقاطع الفيديو، والتعليق على الرسومات والشرائح المعروضة بالكتابة والشرح.
2. تسجيل الدروس وإعادة عرضها مرة أخرى.
3. تساعد في شرح المفاهيم المجردة.
4. محاكاة التجارب العلمية الخطرة.
5. تتيح فرصة التعلم عن بعد.
6. يتوافر فيها كثير من الأدوات المهمة داخل غرفة الصف مثل المسطرة والمنقلة وبعض الصور والخرائط.

كما تمتاز السبورة التفاعلية بسهولة استرجاع الدروس والمعلومات المخزنة كاملة بالنسبة للمعلم والطالب، وتتيح للمعلم طباعة ما تم شرحه وتوزيعه على الطلبة أو حفظه وإرساله لهم عبر البريد الإلكتروني (E-mail) وبالتالي لا يحتاج المتعلم لنقل ما يكتبه المعلم على السبورة، وعرض المعلومات بشكل شيق وممتع، وتسهم في مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة (مندور، 2009).

أما بالنسبة لدور السبورة التفاعلية في المدرسة التفاعلية فإنه فاعل وكبير جدا، فهي وسيلة فعالة في عملية التعلم الإلكتروني والتدريب عبر الإنترنت داخل المدرسة، فهي تساعد المدرس على دمج العديد من الصور والأفلام والرسوم المتحركة، وكذلك يستطيع الطالب أن يتابع الدرس مع المعلم عن بعد من خلال الإنترنت على شاشة حاسوبه الخاص وكأنه يحضر الدرس مع المعلم وجها لوجه.

إن تقنية السبورة التفاعلية تجمع بين كل الخصائص والمميزات لدى السبورة الاعتيادية (الطباشيرية) وبين المميزات الوظيفية والتفاعلية الخاصة بالأدوات الحديثة للتعلم الإلكتروني عن بعد، وأن المدرس يستطيع التجول وتصفح الإنترنت، كما يمكنه تسجيل درسه وتصويره كصورة فيديو حية متزامنة مع الدرس ويمكن نشرها عبر الشبكة العنكبوتية بشكل مباشر (سيمونيان، 2001).

ونظراً لأهمية السبورة التفاعلية ومزاياها في التعليم جاءت هذه الدراسة لاستقصاء أثرها في تحصيل طلبة الصف العاشر في الأردن في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها.

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها:

لم تعد طرائق التدريس التقليدية فاعلة في التعامل والتفاعل مع متغيرات هذا العصر الذي تميز بالتقدم العلمي الهائل والتفجر المعرفي، ومع ذلك ما زلنا نستخدم العديد من الطرائق والأساليب التقليدية داخل غرفة الصف في المدرسة والجامعة بكل مراحل التعليم (سيمونيان، 2001)، لذا بدأ البحث عن طرائق أخرى من شأنها أن تساعد الطلبة في الحصول على تعلم ذي معنى، وتكسبهم اتجاهات إيجابية نحو

استخدام التكنولوجيا وتمكنهم من الوصول إلى المعرفة بأنفسهم. وكشفت الدراسات السابقة عن قصور الطرائق التقليدية في تحقيق ذلك (صوافطة والفشتكي، 2010).

وقد أشارت العديد من الدراسات السابقة إلى صعوبة تعلم وتطبيق المفاهيم الفيزيائية (صباريني والشياب، 2011)، كما أشارت نتائج الدراسة الدولية في العلوم والرياضيات إلى تدني مستويات الطلبة في مواد العلوم والرياضيات (وزارة التربية والتعليم، 2007)، كما كشفت دراسة تحليلية أعدها المركز الوطني لتنمية القوى البشرية حول أداء طلبة الأردن في العلوم والرياضيات في الدراسات الدولية(Timss) أن هناك ضعفا لدى الطلبة في مختلف مهارات التفكير العليا من استنتاج وتحليل وتطبيق وتفسير(المركز الوطني لتنمية القوى البشرية، 2010) ونتيجةً لذلك نلاحظ عزوف بعض الطلبة عن اختيار مبحث الفيزياء في الثانوية العامة كمادة تدخل في المعدل العام للثانوية العامة، لذلك كان لابد من البحث عن طرق ووسائل جديدة تساعد الطلبة على تعلم المفاهيم الفيزيائية وتثري المادة الدراسية وتجعلها ممتعة وشيقة للطلبة.

وبما أن السبورة التفاعلية تحتاج للمزيد من البحث والدراسة حول أثرها على التحصيل ومدى فعاليتها في ترسيخ وثبات المعرفة الجديدة وربطها بالمعارف السابقة ليصبح التعلم ذا معنى، فضلا عن الحاجة الملحة للتدرب عليها من أجل توظيفها بشكل فاعل داخل الغرفة الصفية. لذلك جاءت هذه الدراسة لاستقصاء أثر التدريس بالسبورة التفاعلية في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحو استخدامها، وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0,05) في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الفيزياء تُعزى لطريقة التدريس (التدريس بالسبورة التفاعلية، الطريقة الاعتيادية) وللجنس والتفاعل بينهما؟

السؤال الثاني: ما اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية ؟

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0,05) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية قبل إجراء التجربة وبعدها؟

السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية تُعزى لطريقة التدريس (التدريس بالسبورة التفاعلية، الطريقة الاعتيادية)؟

فرضيات الدراسة:

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الفيزياء تُعزى لطريقة التدريس (التدريس بالسبورة التفاعلية، الطريقة الاعتيادية) وللجنس والتفاعل بينهما.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية قبل إجراء التجربة وبعدها.

الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية تُعزى لطريقة التدريس (التدريس بالسبورة التفاعلية، الطريقة الاعتيادية) وللجنس.

3.1 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى استقصاء أثر التدريس باستخدام السبورة التفاعلية في تحصيل طلبة الصف العاشر في مادة الفيزياء مقارنة بالطريقة الاعتيادية، والتعرف على اتجاهاتهم نحوها.

4.1 أهمية الدراسة:

تأتي أهمية هذه الدراسة في أنها تبحث في إحدى تقنيات التعلم الإلكتروني وتكنولوجيا التعليم وهي السبورة التفاعلية. وإنها تنسجم مع توجهات الوسط التربوي لاستحداث طرائق جديدة في التعليم، فهي تحاول أن تحقق الأمور الآتية:

1. تحسين طرق تدريس مادة الفيزياء التقليدية التي تعتمد على التلقين والمحاضرات وتحولها ولو بشكل جزئي إلى طرق حديثة تقوم على التجريب وتفاعل المتعلم مع المادة والبيئة والتكنولوجيا.

2. تعد هذه الدراسة من أوائل الدراسات -حسب علم الباحث- التي تسعى إلـــى معرفة أثر التدريس بالسبورة التفاعلية على تحصيل الطلبة في مادة الفيزيـــاء في الأردن، لذلك قد تساهم في رفد الأدب النظري بهذا المجال.
3. تشجيع المسؤولين عن التعليم في وزارة التربية والتعليم للتوجه إلـــى دعـــم انتشار الســـــبورة التفاعلية في مدارسنا.

5.1 التعريفات الإجرائية:

السبورة الطباشيرية: هي عبارة عن لوح خشبي أو معدني أو أسمنتي مدهون بدهان غامق اللون مثبت بجدار الصف ومعد للكتابة عليه بواسطة الطباشير.

السبورة التفاعلية: هي عبارة عن شاشة إلكترونية كبيرة بنفس حجم السبورة الطباشيرية مثبتة على جدار الصف وتكون مواجهة بطريقة معينة لجهاز عرض البيانات من الحاسوب (data show)، وتكون حساسة بحيث يمكن الكتابة عليها إما باللمس أو بالقلم الإلكتروني، وتكون موصلة بجهاز الحاسوب بحيث تتفاعل معه وتنقل المعلومات منه وإليه آلياً، وتسمى أيضا السبورة الذكية أو السبورة الإلكترونية.

الطريقة الاعتيادية: طريقة التدريس التي يقوم المعلم من خلالها بعرض المادة التعليمية بأي وسيلة يريد (السبورة الطباشيرية، العروض العملية، المحاضرة، .....) ما عدا استخدام السبورة التفاعلية والحاسوب.

التدريس باستخدام السبورة التفاعلية: تعلم المتعلم واكتسابه للمعلومات والمعارف والخبرات التعليمية المختلفة من خلال تفاعله مع المعلم والحاسوب عن طريق ما يعرض على السبورة التفاعلية داخل غرفة الصف من معلومات وأنشطة وبرمجيات علمية واتصال مع الإنترنت ....الخ.

التحصيل في الفيزياء: مجموعة المعارف والمهارات والاتجاهات التي يكتســـبها المتعلم أثناء تعلمه مادة الفيزياء، ويقاس بالعلامة التي يحصل عليهـــا المـــتعلم فـــي الاختبار التحصيلي المُعد لهذا الغرض.

مادة الفيزياء للصف العاشر الأساسي: هو كتاب الفيزياء الذي أقرته وزارة التربية والتعليم بالمملكة الأردنية الهاشمية للعام الدراسي (2005\2006) والـذي يـدرس للطلبة في السنة الدراسية العاشرة.

الاتجاهات نحو السبورة التفاعلية: عبارة عن مقدار الشدة الانفعالية التي يبديها أفراد عينة الدراسة نحو السبورة التفاعلية وذلك بالقبول أو الرفض أو التردد، وتقاس إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها الطالب خلال استجابته لفقرات مقياس الاتجاهات نحو السبورة التفاعلية المعد لهذا الغرض.

6.1 حدود الدراسة:

1. اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصف العاشر فـي مدرسـتين فقـط مـن مدارس تربية العقبة ممن تتوافر فيهما السبورة التفاعلية وخدمـة الإنترنـت للعام الدراسي 2011\2012م .
2. اقتصرت هذه الدراسة على وحدة الكهرباء المتحركة في الفـصل الدراسـي الثاني من كتاب الفيزياء للصف العاشر الأساسي.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يبحث هذا الفصل في استخدام التكنولوجيا في التعليم من حيث الفوائد والمزايا والأهداف وكيفية توظيف الحاسوب وملحقاته التقنية في العملية التعليمية، وكذلك يتم التعرف على السبورة التفاعلية من حيث التعريف، والتركيب، والفوائد، والمزايا، والأهداف، والتطور التاريخي، ومعيقات الاستخدام، وكذلك السبورة الطباشيرية، والدراسات السابقة المتعلقة بالسبورة التفاعلية.

1.2 الإطار النظري:

اعتمدت وزارة التربية والتعليم في الأردن، بالتنسيق مع وزارتي التخطيط وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات سياسة وطنية للتعلم الإلكتروني من خلال إنشاء شبكات المعرفة الوطنية، حيث ستستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كقاعدة للتحول إلى نظام التعلم الذي يعتمد على تطوير قدرة التعلم الذاتي والتفكير النقدي بدلا من نظام التعليم التقليدي الذي يعتمد التلقين من قبل المعلم بشكل أساسي. وهذا يتطلب توفير وسائل وأساليب التعلم الإلكتروني لما يزيد عن (3000) مدرسة موزعة على أنحاء المملكة (الفيومي، 2003).

يساعد التعلم الإلكتروني بتحويل دور المعلم من ملقن إلى منسق ووسيط لمساعدة الطلبة للوصول إلى المعلومات، وبالتالي زيادة تحصيل المعرفة والفهم. وتركز هذه الإستراتيجية على ضرورة نشر المعرفة بين المتعلمين من خلال شبكات المعرفة، ومن خلال الاستفادة من التقنيات الحديثة وصولا إلى مجتمع معرفي متقدم وفعال بحيث يُسخّر المعرفة لتحسين اقتصاده وحياته والرقي بحضارته.

وللتعلم الإلكتروني فوائد ومزايا عديدة منها: زيادة إمكانية الاتصال بين الطلبة فيما بينهم وبين الطلبة والمعلم وذلك من خلال سهولة الاتصال ما بين هذه الأطراف في عدة اتجاهات من خلال مجالس النقاش والبريد الإلكتروني وغرف الحوار، والتبادل في وجهات النظر المختلفة للطلبة. كما أن التعلم الإلكتروني يُشعر

الطلبة بالإحساس بالمساواة حيث أن كل طالب عنده فرصة الإدلاء برأيــه فــي أي وقت ودون حرج خلافاً لقاعات الدرس التقليدية التي تحرمه من هذه الميزة، وسهولة الوصول إلى المعلومة حيث أتاح التعلم الإلكتروني سهولة كبيرة في الرجــوع إلــى المعلم والوصول إليه في أي وقت؛ وذلك خارج أوقات العمل الرسمية، والحرية في اختيار طريقة التدريس التي تناسب الطالب؛ فمنهم من تناسبه الطريقــة المرئيــة، ومنهم تناسبه الطريقة المسموعة أو المقروءة، وبعــضهم تتناســب معــه الطريقــة العملية، وملائمة مختلف أساليب التعليم، والمساعدة الإضافية على التكــرار. كمــا يوفر المناهج طوال اليوم وفي كل أيام الأسبوع، وعدم الاعتمــاد علــى الحــضور الفعلي، وسهولة وتعدد طرق تقييم تطور الطالب، والاستفادة القصوى من الــزمن، وتقليل الأعباء الإدارية بالنسبة للمعلم، وتعدد مصادر المعرفة وتحــسين مهــارات استخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، وإمكانية التعامل مع أكثر من متعلم فــي وقت واحد، وتقديم التغذية الراجعة بوقت قصير وفعالية كبيــرة، وتجنــب الطالــب الضعيف سخرية أقرانه، وسرعة تحديث المحتوى المعلوماتي وتطوير البحث العلمي (اشتيوه، وعليان، 2009، الكادر العربي، 2007، الحلفاوي، 2006، عامر، 2007، المازن، 2010).

ويعد الحاسوب من أهم تقنيات التعلم الإلكتروني، ومن أهم استخداماته بشكل عام وفي العلوم بشكل خاص توفيره ميزة الربط مع الشبكة العالميــة (الإنترنــت)، حيث أنها توفر العديد من مصادر المعرفة والمعلومات والبرمجيات الخاصة بتدريس العلوم مثل: برنامج المختبر الجاف (Dry lab)، وبرنامج الخــرائط الذهنيــة (Free mind)، والدروس المحوسبة الموجودة على منظومة الأديوويف (Eduwave) للتعلم الإلكتروني، وبرنامج الفرونت بيج (Front page) لبناء المواقع التفاعلية، وبرنــامج تجارب للأطفال اســمه (Try science) وغيرهــا الكثيــر. لذلك يحث علماء التربية العلمية معلمي العلوم ويشجعونهم على استخدام طرائق واستــراتيجيات من شأنها أن تســهم في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية الذي تُعــد أحد الأهداف الأساسية لتدريس العلوم (زيتون، 2004). إذ تعد المفاهيم العلمية اللبنة الأساســــية للمعرفة العلمية،

ويعد تكوينها لدى المتعلم بطريقة ذات معنى شـــيئاً أساســـياً لفهم المعارف العلمية المنظمة من الحقائق والمبادئ والقوانين والنظريات.

والحاسوب له القدرة على استقبال المعلومات وتخزينها ومعالجتها والتعامـل معها من خلال مجموعة من الأوامر، لذلك يمكن توظيفه في التعليم لعـدة أسـباب منها: إن استخدام الحاسوب كأحد أساليب تكنولوجيا التعليم يخدم التعلم الـذاتي ممـا يساعد المعلم على مراعاة الفروق الفردية، كما يقـوم الحاسـوب بـدور الوسـائل التعليمية في تقديم الصور الشفافة والأفلام والتسجيلات الصوتية، والمقـدرة علـى تحقيق الأهداف التعليمية الخاصة بمهارات التعلم كمهارات استخدام الحاسوب وحل المشكلات، ويخفف على المدرس ما يبذله من جهد ووقت فـي الأعمـال التعليميـة الروتينية مما يساعد المعلم في استثمار وقته وجهده في تخطيط مواقـف وخبـرات للتعلم تساهم في تنمية شخصيات التلاميذ في الجوانب الفكرية والاجتماعية، وتحديـد نقاط القوة والضعف للطالب وإمكانية طرح الأنشطة العلاجية والإثرائية التي تتفـق وحاجة الطلبة، وتثبيت وتقريب المفاهيم العلمية للمتعلم من خـلال طـرح الأمثلـة والمحاكاة، وحماية الطالب من مخاطر التجريب الخطر التـي يمكـن أن يواجههـا الطالب في المختبر العادي (خليف، 2001؛ عبود، 2007).

2،2 السبورة الطباشيرية:

تُعد السبورة الطباشيرية من أقدم الوسائل التي استخدمها المعلم في الموقـف التعليمي، فهي عبارة عن لوح مستوٍ ذي مساحة مناسبة لتوضـيح بعـض الحقـائق والأفكار وعرض موضوع الدرس، وتستخدم كذلك بمصاحبة كثيـر مـن الوسـائل التعليمية وإشراك التلاميذ في استخدامها (نبهان، 2008). كذلك تعرف بأنها لـوح من الخشب أو البلاستك مطلي باللون الأسود أو الأخضر مـساحته مناسـبة لحجـم الفصل قد يكون ثابتاَ أو متحركاَ (النوايسة، 2007).

وتكمن أهمية السبورة الطباشيرية كما أشـار (النوايـسة، 2007؛ نبهـان، 2008) بما يلي:

1. يمكن الحصول عليها بأي وقت وبثمن زهيد.

2. تستخدم لعرض كل محتويات الدرس من معلومـــات وخـــرائط وملـــصقات وإجراء العمليات الحسابية والرسومات.
3. تستخدم لجميع المواضيع والمراحل الدراسية.
4. لا تحتاج لتجهيز مسبق ولا تعتمد على التيار الكهربائي ومشاكله.

ولكن هذه التقنية في التعليم لا تخلو من العيوب كمـــا ورد فـــي (النوايـــسة، 2007؛ نبهان، 2008) فهي: تتـــصف بـــالجمود والعـــرض التقليـــدي ومحدوديـــة الاستخدام، والتعرض لبعض الأضرار الصحية الناتجة عن غبار الطباشير، وتـــشوه السبورة عند كثرة استخدامها، وبسبب انشغال المعلم بالكتابة عليها قد لا يتمكن مـــن متابعة الطلبة في الصف بشكل جيد، وتسبب الاتساخ لمستخدميها، ولا يمكن استعادة ما كتب عليها والاستفادة منه مرة أخرى.

3.2 السبورة التفاعلية:

يوجد عدة تعريفات للسبورة التفاعلية وهذه التعريفات لا تتعدى كونها وصـــفا دقيقا لمبدأ عملها وتركيبها وبعض خصائصها وميزاتها ....الخ. ومن هذه التعريفات أنها نوع خاص من السبورات البيضاء الحساسة التي تمتاز بالتفاعلية بحيـــث يـــتم التعامل معها باللمس وتستخدم لإجراء عروض على الحاسوب لتطبيقـــات متنوعـــة (سويدان، 2008). والسبورة التفاعلية هي شاشة العرض الكبيرة التي تربط بجهـــاز حاسوب وجهاز عرض يُسقط سطح المكتب للحاسوب على سطح اللوحة مباشـــرة، حيث يتمكن المستخدمون من التحكم بالحاســـوب مـــن خـــلال القلـــم أو الإصـــبع (Marzano, 2009).

كما تُعّرف بأنها عبارة عن سبورة موصلة بالحاسوب بحيـــث يـــتم الـــتحكم بالحاسوب عن طريقها وكذلك يتم عرض ما على شاشة الحاسوب مـــن تطبيقـــات خلالها، كما أنها سبورة يمكن الكتابة عليها بشكل إلكتروني (المازن، 2009).

وتعرف أيضا بأنها سبورة بيضاء نشطة مع شاشة تعمل باللمس، ويقوم المعلم بلمس السبورة ليتحكم في جميع تطبيقات الحاسوب (الزهراني، 2010).

كما تُعّرف السبورة التفاعلية بأنها عبارة عن لوحة إلكترونية يتم توصيلها بجهاز الحاسوب، حيث يتم عرض صور ومقاطع فيديو من الحاسوب على هذه اللوحة، ويتم استخدام هذه اللوحة بصورة تفاعلية، كما يمكن إضافة الملاحظات، وتسليط الضوء على نقاط الاهتمام مع إمكانية التحكم في البرامج بالطريقة التي يريدها المستخدم، وأيضاً طباعة هذه الملاحظات والرسوم وغيرها من الحاسوب أو حفظها للرجوع إليها مستقبلاً (الجوير، 2009). كما تُعّرف بأنها نوع خاص من السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية التي يتم التعامل معها باللمس أو بالقلم وتتم الكتابة عليها بطريقة إلكترونية، كما يمكن الاستفادة منها لعرض ما على شاشة الحاسوب من تطبيقات متنوعة (العمري، 2010).

لذا فهي من أحدث الوسائل التعليمية المستخدمة في تكنولوجيا التعليم بوصفها نموذجا جديدا للتفاعل بين الإنسان و الحاسوب، وهي نوع خاص من السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية التي يتم التعامل معها باللمس ويتم استخدامها لعرض ما على شاشة الحاسوب من تطبيقات متنوعة، وتستخدم في الصف الدراسي وكذلك في الاجتماعات والمؤتمرات والندوات وورش العمل وفي التواصل من خلال الإنترنت بحيث تسمح للمستخدم بعرض وحفظ وتخزين وطباعة وإرسال ما تم شرحه للآخرين عن طريق البريد الإلكتروني في حالة عدم تمكنهم من التواجد في الغرفة الصفية.

الأسس النفسية لاستخدام السبورة التفاعلية في التعليم:

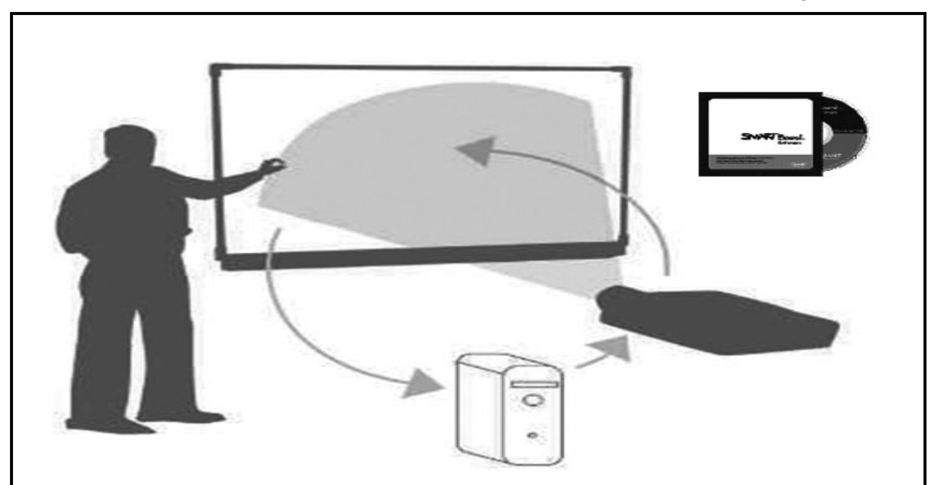
لقد استخدم سكنر وزملاؤه السلوكية الإجرائية كوسيلة لتعديل السلوك في مواقف متعددة وذلك لإحداث التغيير المطلوب دون الرجوع للأسباب التي أدت إلى هذا النوع من السلوك، حيث إن الاشتراط الإجرائي حسب النظرية السلوكية عند سكنر يعتمد على المثير والاستجابة والنتائج وما يتبعها من تغذية راجعة (المالكي، 2007). ومما لاشك فيه أن السبورة التفاعلية وبقية أدوات التعلم الإلكترونية والتي تتميز بقدر كبير من المرونة فهي تراعي حاجات وميول ورغبات الطلبة، بحيث تساعد على تعلم أفضل للطالب عن طريق تعديل سلوكه. أما بالنسبة للأسس النفسية للسبورة التفاعلية في تصميم التعليم فهي (الفرماوي، 2009) :

1. الإحساس وذلك عن طريق المؤثرات الموجودة بالسبورة التفاعلية مثـــل: الصوت والصور والحس وذلك باستخدام أعضاء الحس عند الإنسان.
2. الإدراك ويعني وصول المؤثرات من أعضاء الحس إلى المخ وتخـــزين المعلومات في ذاكرة الفرد وتصبح معلومة لديه.
3. الانتباه يعني التركيز على مثير ما.
4. الفهم ويعني قدرة المتعلم على ترتيـــب المـــدركات الحـــسية وتنظيمهـــا وتخزينها بالذاكرة طويلة المدى.
5. الاتصال ويعني عملية التفاعل المشترك بين الأفراد لتبادل الأفكار.

4.2 متطلبات تشغيل السبورة التفاعلية:

حتى يتم تشغيل واستخدام السبورة التفاعلية فإننا بحاجة بشكل أساسي إلى:

1. جهاز حاسوب.
2. جهاز عرض البيانات (Data Show) موصل بالحاسوب.
3. وصلة خاصة (سلك) للتوصيل بين السبورة وجهاز الحاسوب.
4. برنامج السبورة التفاعلية يتم تحميله على جهاز الحاسوب.
5. الكاميرا والنظام الصوتي (سماعات ومضخم صوت) والطابعة. (المدني، 2011)



المتطلبات الأساسية لتشغيل السبورة التفاعلية

5.2 مكونات السبورة التفاعلية:

أ- **المكونات المادية (Hardware)** وتشمل ما يأتي:

شاشة بيضاء تفاعلية - أقلام حبر رقمية – ممحاة رقمية – زر لإظهار لوحة المفاتيح على الشاشة – زر الفأرة الأيمن – زر المساعدة. (المدني، 2011)



مكونات السبورة المادية

ب- **المكونات البرمجية (Software)**:

يمكن تشغيل برامج الحاسوب المختلفة والتفاعل معها بواسطة السبورة التفاعلية مثل برنامج (Microsoft Word)، وبرنامج(Microsoft PowerPoint) وغيرها، إضافةً إلى ذلك فإن لها برامج خاصة لإنتاج دروس تفاعلية تعمل على السبورة التفاعلية وأهم البرامج هي (الرشيدي، 2011):

1. برنامج دفتر الملاحظات (Notebook): وهو أهم برنامج من برامج السبورة الذكية ويُستخدم لإعداد دروس تفاعلية، وهو يشبه إلى حد كبير برنامج الباوربوينت (PowerPoint Microsoft) لكنه يمتاز بخصائص تميزه عنه كإمكانية تحريك الصور باللمس مثلاً.
2. برنامج المسجل (Recorder): وعند تشغيله يقوم بتسجيل كافة الإجراءات التي يقوم بها المعلم على الشاشة مع الصوت.
3. برنامج مشغل الفيديو (Video player): يقوم بتشغيل ملفات الفيديو الموجودة على جهاز الحاسب سواءً التي تم تسجيلها من خلال السبورة نفسها أو التي حفظها من الإنترنت أو البرامج التعليمية، كما يتيح البرنامج الكتابة و الرسم فوق الفيديو.

4. " On screen keyboard" وهو برنامج يمكننا من تحويل الكتابة بخط اليد على السبورة إلى كتابة مطبوعة الكترونياً، كما أنها نفس لوحة المفاتيح المتعارف عليها حيث تمكننا من طباعة الكلمات والأرقام والرموز.
5. برنامج "الفلوتنج تولز "Floating Tools والذي يمكننا من تسليط الضوء على صورة كلمة أو موضوع معين، بحيث يتم إخفاء كل ما على الشاشة وعمل "spotlighted area" تركز على الشيء المراد الحديث عنه، كما إن "الفلوتنج تولز" تساعد في عمل تسليط الضوء على بعض الكلمات التي يرغب المعلم في التركيز عليها، ومسح ما على الشاشة، بالإضافة إلى مميزات أخرى تختص بها "الفلوتنج تولز ".
6. أما بالنسبة " للكنترول بنال "Control Panel فإنه يستخدم لتغيير لون وحجم الخط، أو لتغيير حجم المساحة التفاعلية بالإضافة لمميزات أخرى.

جـ_ برامج وملحقات ثانوية بنظام السبورة التفاعلية وهي: (موقع شركة بروميثين، 2012)

1- (ActivSound) برنامج يستخدم لتحسين الصوت بالغرفة لجعل كل ركن من أركان الصف ملائم للطالب بغض النظر عن بعد الطالب عن السبورة.



2- (ActivSlate) اللوحة التفاعلية المصغرة اللاسلكية (لوحة إلكترونية مع قلم خاص فيها يستطيع الطالب الكتابة عليها وهو جالس على مقعده) وهذه تتيح للمعلم حرية الحركة في الصف أثناء عملية التدريس والتفاعل مع الطالب الجالس على مقعده بسلاسة من خلال إشراكه في الدرس.



3- (ActivWand) قلم طويل يشبه العصا للتغلب على مشكلة القصر بالنسبة للطلبة الصغار وكذلك يستخدمه المعلم وهو جالس فهو مريح وقابل للنقر على اللوحة التفاعلية .



4- (ActivTable) عبارة عن طاولة تفاعلية نستطيع الكتابة عليها وإعداد الدروس في المنزل ثم ومن خلال منفذ (usb) يتم نقل هذه المعلومات أو الدروس إلى الحاسب وعرضها أمام الطلبة.



6.2 التطور التاريخي للسبورة التفاعلية:

بدأ التفكير في تصميم السبورة التفاعلية في منتصف عام 1980م من قبل كل من ديفيد مارتن(David Martin) ونانسي نولتون(Nancy Knowlton) في إحدى الشركات الكبرى الرائدة في تكنولوجيا التعليم في كندا والولايات المتحدة الأمريكية، وبدأت الأبحاث على جدوى السبورة الذكية تتواصل، ثم كان الإنتاج الفعلي لأول سبورة تفاعلية من قبل شركة سمارت في عام 1991م (عمار، 2011). وسميت بالسبورة البيضاء التفاعلية (Interactive Whiteboard) تمييزا لها عن السبورة الطباشيرية السوداء التقليدية، وقد مرت هذه التقنية بمراحل تطوير عديدة خلال السنوات الأخيرة حتى أصبحت كما نراها اليوم.

7.2 مزايا وفوائد السبورة التفاعلية:

هناك فوائد عديدة لاستخدام السبورة التفاعلية في التعليم منها (المياحي، 2007؛ سويدان، 2008):

1. أنها تعالج قضية الخط السيئ على السبورة العادية بحيث تحول الخط المكتوب باليد إلى الخط المكتوب إلكترونيا بمجرد النقر على إيقونة مخصصة لذلك.
2. أنها تحافظ على السلامة العامة لأنها تخلو من الطباشير والغبار الناتج عنها أو الأقلام السائلة التي يصدر عنها روائح نفاذة.
3. تُغني الدرس بتأثيرات فعالة في التعليم مثل: ميزة عرض الفيديو، والاتـــصال بالإنترنت.
4. تُساعد في حل مشكلة نقص كادر الهيئة التدريسية من خلال تطبيـــق الفـــصول الذكية في المدارس.
5. تُسهل عملية التحضير والحفظ والطباعة.
6. تتميز بمرونة في الاستعمال وتوفير الوقت والجهد.
7. يمكن رؤية سطحها من أي مكان بالصف لما تمتاز فيه من الوضوح والنقاء.
8. تمتاز السبورة التفاعلية بالنقاء والوضوح واستغلال التكنولوجيا والاتصالات الفضائية المباشرة مع الشبكة العالمية.
9. تناسب كل الطلبة بكل المراحل التعليمية.
10. تناسب التعلم عن بعد من خلال اتصالها بشبكة الإنترنت، فهي تمتلك فعالية كبيرة على دمج الإنترنت في تعليم المجموعات في مناطق مختلفة (Gatlin, 2004).
11. تُيسر عملية إدراك بعض المفاهيم المجردة عن طريق ربط الدرس بالبيئة المحيطة بواسطة عرض الصور الطبيعية (bell, 2002)
12. تقدم تقنية متطورة على بقية الوسائل التعليمية الحديثـــة مـــن خـــلال الـــسحب والإسقاط، كما يمكن نقل الكائنات على سطحها بسهولة ويسر، كما أنها تقـــوم بتسليط الضوء على الأمور المهمة فـــي الـــدرس وتقـــوم بتخـــزين البيانـــات واسترجاعها عند الحاجة بشكل سريع وفوري عند اللمس عليها (Champbeel & Kenet, 2010).
13. توفر مجموعة متنوعة الوظائف مثل: تسهيل التعامل مع النصوص والصور والفيديو والاتصال مع الشبكة العالمية (الإنترنت)، وتوفر مساحة تخزين كبيرة

مع إمكانية استرجاع ما تم تخزينه، وتعزز المواد التعليمية مــن خــلال أدوات العرض الموجودة على برنامجها والقوالب والوسائط المتعددة ومقاطع الفيــديو التعليمية (Ishtaiwa & Shana, 2011).

14. للسبورة التفاعلية مهمات خاصة في تعليم الأطفــال مــن ذوي الاحتياجــات الخاصة فهي تدعم وتحفز تخيلات هؤلاء الأطفال من خلال الــصور الكبيــرة والرسوم المتحركة، كما توفر الدعم الكافي لمعلمي هــذه الفئــة مــن الطلبــة (Verenikina, Tanner, Dixon & Graaf, 2010).

15. إن استخدام السبورة التفاعلية يساعد في نقل العملية التربوية التعليميــة مــن تعليمية إلى تعليمية تفاعلية (Glover & Miller, 2002).

16. السبورة التفاعلية تعزز الاتصال الجماعي (Elizabeth, Churchill & Nelson, 2009).

كما أن هنالك إمكانية لاستخدامها في التعلم عن بعــد، بحيــث يــتم ربطهــا بالإنترنت فيتم عرض كل ما يكتب عليها بشكل شيق وممتع مع صــوت وصــورة المعلم في حال وجود كاميرا، وهذا يساهم في حل مشكلة نقص عــدد المعلمــين أو الاستفادة من المعلمين المتميزين. كما تتيح السبورة التفاعلية في الــتعلم عــن بعــد للمعلم طباعة ما تم شرحه وتوزيعه على الطلبة أو حفظه وإرساله لهم عبر البريــد الإلكتروني (E-mail)، وهذه الميزة تساعد الدارس علــى تخطــي حــدود الزمــان والمكان وتجنب المخاطر التي قد يتعرض لها الطالب والمعلم عند إجــراء بعــض التجارب الخطرة أو السفر لأماكن بعيدة أو خطرة (مندور، 2009).



استخدام السبورة التفاعلية في التعليم عن بعد

وقد تستخدم السبورة التفاعلية لأي تطبيق يحتاج لعرض صور أو معلومـات أو دعايات إعلانية تجارية أو فصول دراسية بالمـدارس والمعاهـد والجامعـات. وتُستخدم السبورات التفاعلية في التعليم لما تتمتع فيه من مرونـة فـي الاسـتعمال وتكامل وظائفها وتعدد مزاياها، حيث تمتاز السبورة التفاعلية بـالآتي:(Warnock, (Boykin & Tung, 2011

1- يمكن استخدام جميع أوامر ويندوز على السبورة التفاعلية.
2- يمكن الكتابة عليها وتصحيح العبارات والمعلومات آليا.
3- يمكن الرسم عليها والتشكيل والكتابة والحفظ والطباعة.
4- يمكن عرض البيانات وبرامج العرض باللمس على الشاشة.
5- يمكن استخدامها كشاشة كمبيوتر كبيرة للعرض أمام الطلبة.
6- تساعد المعلم في الرجوع للمعلومات بعد الشرح مع إمكانية إضافة أو حـذف الملاحظات أو تعديلها.
7- إمكانية تحويل رسوم اليد إلى رسوم رقمية إلكترونية.
8- إمكانية استخدام معظم برامج المايكروسوفت أوفس في السبورة التفاعلية خلال الدرس، بالإضافة لإمكانية الربط بالشبكة العالمية "الإنترنت".
9- تستخدم السبورة التفاعلية في عقد الندوات العلمية من خلال الإنترنت في أكثر من مدرسة أو جامعة وبشكل متزامن.
10- إمكانية استخدام الوسائط المـتعددة من صوت وصـورة تزيد من الحمـاس والراحة النفسية للطالب والمعلم.

8.2 معوقات استخدام السبورة التفاعلية في التعليم:

هناك بعض المعوقات التي تحول دون استخدام السبورة التفاعلية في التعلـيم منها (Ishtaiwa & Shana, 2011 ؛ الذبياني وغندورة، 2009؛ اشتيوه وعليـان 2009؛ أبو العينين، 2011؛ القصيبي، 2009):

1) ندرة السبورات التفاعلية في المدارس، ونقص المعرفة ومهارة استخدامها.

2) توقف البرنامج المشغل لها أثناء الحصة بسبب دخول فيروسات أو غيره مما يضطر المعلم إلى البحث عن الخطة البديلة.

3) وسط مناسب لنقل الفيروسات لما يحمله المعلمون من فلاشات تُحفظ عليها موادهم.

4) ضعف الدعم المادي أو المعنوي لعمليات البحث العلمي للمعلمين في مجال المستجدات التكنولوجية.

5) كثرة انقطاع التيار الكهربائي والإنترنت وعدم توافر الصيانة الفورية لهذه الأعطال المتكررة بالمدارس.

6) عدم وجود المتخصصين المدربين على كيفية استخدام السبورة التفاعلية مما يوقع المعلم بالحرج ويؤدي إلى كثرة توقف الدرس وتعطل السبورة.

7) تخوف المعلمين من إتلاف أو كسر بعض الأجهزة الحساسة أثناء التدريس وذلك لغلاء ثمنها.

8) نقص التسهيلات المادية مثل التشويش الميكانيكي أو عدم وضوح الصورة أو نقص الإضاءة في الغرفة.

9) تسبب تشتتاً للطلبة الذين يعانون من ضعف في التركيز والقابلية للتشتت.

10) الإضاءة المنعكسة من السبورة التفاعلية تسبب بعض الإزعاج وعدم الارتياح أثناء الدرس.

إلى جانب ذلك يوجد مجموعة من العيوب يمكن أن تؤثر في عملية تطبيق استخدام السبورة التفاعلية نذكر منها (مندور، 2009):

1. تكاليف شرائها وصيانتها مرتفعة.
2. عدم قدرتها على التعامل مع بعض اللغات، مثال: تحويل الكتابة بشكل يدوي إلى نص يمكن أن يتعامل معه الحاسوب.
3. تحتاج إلى تدريب عالي المستوى ليتمكن المعلم من استخدامها بشكل فاعل.
4. التركيز على الجانب المعرفي أكثر من الجانب المهاري.
5. قد تكون سببا في إهدار الوقت لمن لا يتقن مهارة استخدامها من المعلمين.

9.2 الدراسات السابقة:

تعددت الدراسات التي تناولت أثر السبورة التفاعلية في تعلم الطلبة، وفيما يلي عرض لبعض هذه الدراسات مرتبة من الأقدم إلى الأحدث:

سعت دراسة أمولو وديز (Amolo & Dees, 2007) بعنوان The Influence of Interactive Whiteboards on Fifth-Grade Student" "Perceptions and Learning Experiences إلى تقييم أثر السبورة التفاعلية على تعلم طلبة الصف الخامس في الدراسات الاجتماعية في شمال جورجيا في الولايات المتحدة. تكونت عينة الدراسة من (26) طالباً وطالبة، و أظهرت نتائج الدراسة ازدياد تعلم الطلبة واهتمامهم عند استخدام السبورة التفاعلية وكانت اتجاهاتهم نحوها إيجابية.

وطبق سوان وشنكر وكراتكوسكي (Swan, Sckenker, & Kratcoski, 2008) دراسة بعنوان "The Effects of the Use of Interactive Whiteboards on Student Achievement " هدفت إلى استقصاء أثر استخدام السبورة التفاعلية على تحصيل الطلبة في الرياضيات واللغة الانجليزية في أوهايو في الولايات المتحدة الأمريكية. أظهرت نتائج الدراسة أن أداء الطلبة الذين درسوا باستخدام السبورة التفاعلية أفضل من أداء الطلبة الذين لم يستخدموا السبورة التفاعلية.

وأجرت (سويدان، 2008) دراسة بعنوان " فاعلية استخدام السبورة الذكية في تنمية مهارات إنتاج البرامج التعليمية لمعلمات رياض الأطفال في ضوء احتياجاتهن التدريبية". تكونت عينة البحث من(60) معلمة من معلمات رياض الأطفال بمحافظة القاهرة قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. أظهرت نتائج هذه الدراسة بأن هنالك فاعلية كبيرة للبرنامج التدريبي القائم على استخدام السبورة الذكية لدى معلمات رياض الأطفال في التعامل مع إيقونات برنامج (الأثروير وإنتاج البرامج التعليمية) والتعامل مع عناصر الوسائط المتعددة.

كما هدفت دراسة انس وموق (Ince & Muge, 2008) بعنوان " Students' learning of quadratic equations through use of interactive whiteboard and graphing software" إلى بحث تأثير استخدام السبورة التفاعلية وتكنولوجيا الحاسوب على أداء طلبة اللغات والرياضيات الخريجين في مجال اقتران المعادلات التربيعية،

حيث تم اختيار مجموعتين منهم لتطبيق الدراسة؛ المجموعة الضابطة وتحوي (33) طالباً والتجريبية وتحتوي على(32) طالبا، بحيث درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية بينما المجموعة التجريبية درست نفس الموضوع باستخدام السبورة التفاعلية وتكنولوجيا الحاسوب، وتم استخدام الأدوات التالية لجمع البيانات وهي: اختبار التحصيل حول الرسوم البيانية قبلي وبعدي، وقياس الاتجاهات نحو استخدام التكنولوجيا، وقياس الاتجاه نحو الرياضيات، والمقابلات الشخصية. حيث أظهرت نتائج هذه الدراسة أن تدريس الرسوم البيانية بواسطة الحاسوب والسبورة التفاعلية أسهل وأحسن تحصيلاً، كما أن اتجاهات الطلبة نحو السبورة التفاعلية كانت إيجابية.

وقامت فيتار (Vetter, 2008) بدراسة بعنوان " The effect of using an interactive whiteboard in the classroom on student participation" هدفت إلى معرفة فيما إذا كان هناك أثر لاستخدام السبورة التفاعلية على مشاركة الطلبة الصفية في مدرسة جنوب شرق الولايات المتحدة. تكونت عينة الدراسة من(20) طالباً وطالبة من طلبة الصف الخامس، حيث كانت السبورة التفاعلية هي أداة التدريس، وأشارت النتائج إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام السبورة التفاعلية في تقليل عزوف الطلبة عن التعلم وعدم مشاركتهم في المهمات المعطاة لهم خلال عملية التدريس، بالإضافة إلى استجواب الطلبة حول آرائهم الشخصية بخصوص استخدام السبورة التفاعلية في الغرفة الصفية وكانت النتيجة إيجابية.

وطبق العزيز (Elaziz. 2008) دراسة بعنوان" Attitudes of students and teachers towards the use of interactive whiteboards in classrooms" هدفت إلى استكشاف اتجاهات الطلبة والمعلمين والمشرفين تجاه استخدام السبورة التفاعلية في تعليم وتعلم محتويات اللغة، وكذلك سعت هذه الدراسة لتسليط الضوء على الاستخدام الحقيقي للطلبة والمعلمين للسبورات التفاعلية في صفوف تعلم اللغة الانجليزية كلغة أجنبية، كذلك بحثت الدراسة في العوامل المحتملة التي تؤثر على الاتجاهات الإيجابية والسلبية للطلبة والمعلمين تجاه السبورة التفاعلية. تم جمع البيانات من خلال استبانات تم توزيعها على (458) طالبا و(82) معلما في مؤسسات مختلفة عبر تركيا تراوحت بين المدارس الأساسية إلى الجامعات، كذلك

تم مقابلة(3) مشرفين من أجل استيضاح وجهة نظـــرهم تجــاه اســـتخدام الـــسبورة التفاعلية في تدريس اللغة. وقد أظهرت نتائج الدراسة بأن هنالك اتجاه ايجابي مـــن قبل المعلمين والطلبة تجاه استخدام السبورة التفاعلية في تعلم اللغة وكانوا مـــدركين أهمية استخدام هذه التكنولوجيا، وكذلك استجابات جميع المشرفين تـــدعم اســـتخدام السبورة التفاعلية في صفوف اللغة الانجليزية، وكشف التحليل الإحصائي بأنه كلمـــا زاد استخدام المعلمين لهذه التقنية زاد حبهم لها وكلما زادت فترة العرض باســـتخدام هذه السبورات زاد وعي وإدراك الطلبة بتميز تلك السبورات.

وســـعت دراســـة مـــارزانو (Marzano, 2009) بعنـــوان "Teaching with Interactive Whiteboards" إلى استقصاء أثر التدريس باستخدام السبورة التفاعليـــة على التحصيل. تكونت عينة الدراسة من(85) معلمـــاً قـــاموا باســـتخدام الـــسبورة التفاعلية في تدريس مجموعة من الدروس، والتي درست نفـــسها لاحقـــا بالطريقـــة الاعتيادية لمجموعة أخرى من الطلبة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلـــى زيـــادة فـــي تحصيل الطلبة الذين درسوا بواسطة السبورات التفاعلية بنسبة (16%) عن المعـــدل الاعتيادي.

وطبقت (الجوير، 2009) دراسة بعنوان "أثر استخدام برنامج حاسوبي متعدد الوسائط من خلال السبورة التفاعلية في تنمية التحصيل وبعض مهـــارات التفكيـــر المعرفية والاتجاه نحوها لدى تلميذات المرحلة الابتدائية". تكونت عينة الدراسة مـــن (90) طالبة من طالبات الصف الخامس الابتدائي من مـــدارس الريـــاض الأهليـــة بالمملكة العربية السعودية، وتوصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

1. نمو الاتجاه الايجابي نحو تقنية السبورة التفاعلية فـــي عمليـــة التـــدريس والتعلم.
2. نمو مستوى تنمية مهارات التفكير المعرفية في التدريس والتعلم باستخدام السبورة التفاعلية.
3. أثبتت الدراسة مناسبة السبورة التفاعلية للتدريس الجماعي.
4. زيادة نمو مستوى التحصيل العلمي باستخدام السبورة التفاعلية وبرامجها.

كما هدفت دراسة لـين (Lin, 2009) بعنوان "The Study on the Learning Attitude to Interactive Whiteboard of Teachers and Students in Elementary Schools–A Case Study of Tainan City" إلى معرفة اتجاهات الطلبة والمدرسين حول التدريس بواسطة السبورة التفاعلية بالمدارس الأساسية في مدينة تاينان، وتم توزيع الاستبانات على مدرسي وطلبة المدارس التي تبنت التدريس بواسطة السبورة التفاعلية، وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائيا أظهرت نتائج الدراسة عدة محاذير في استخدام السبورة التفاعلية منها: ضرورة التحضير الجيد من المعلم لإنجاح العملية التعليمية، والتدريس بواسطة السبورة التفاعلية يعطي نتائج سلبيةً إذا لم يعمل عليها المعلم المدرب تدريبا جيدا، وأن استخدام المعلم للسبورة التفاعلية طوال الوقت يسبب كسلاً في تفكير الطالب لذا يجب عليه أن يعطيهم الفرصة الكافية لاستخدام التكنولوجيا بأنفسهم، والكتب التفاعلية التي تُعطى بواسطة السبورة التفاعلية تحتاج لمؤلفين أصحاب خبرة جيدة ومراعاتها للتدريس الفعال وتجنبها التدريس الجامد.

وأجرت (القصيبي، 2009) دراسة بعنوان (دراسة مقارنة في تقدير فاعلية السبورة التفاعلية بين مدارس التربية الخاصة والعاديين في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية) هدفت إلى الكشف عن فاعلية السبورة التفاعلية في التدريس داخل الصف المدرسي في مدارس التربية الخاصة والمدارس العادية في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية. تكونت عينة الدراسة من (32) معلمة من مدرسة التربية الخاصة و(43) من مدارس السعد الأهلية للطلبة العاديين. أظهرت نتائج الدراسة أن (47%) من معلمات التربية الخاصة يجدن أن للسبورة التفاعلية أثر منخفض على تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، بينما (79%) من معلمات المدارس العادية يجدن أن للسبورة التفاعلية أثر مرتفع على التعلم. كما أظهرت النتائج أن (50%) من معلمات ذوي الاحتياجات الخاصة أشارت إلى وجود صعوبات تعانيها طالبات ذوي الاحتياجات الخاصة بالتكيف مع تقنيات السبورة التفاعلية منها: أن السبورة التفاعلية تسبب تشتتاً للطالبات اللواتي يعانين من ضعف في التركيز والقابلية للتشتت، كما أن الإضاءة المنعكسة من السبورة التفاعلية على الطالبات تسبب لهن بعض الانزعاج

وعدم الارتياح أثناء الدرس، كما تسبب ضعف رؤيتهن بوضوح ما على السبورة من كتابات أو رسومات عند الطالبات ذوات البصر الضعيف.

كما سعت دراسة (الزهراني، 2010) بعنوان "واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمكة المكرمة" إلى استقصاء واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية. تكونت عينة الدراسة من (22) مشرفة و(125) معلمة، كعينة عشوائية طبقية من المشرفات والمعلمات بمكة المكرمة. وقد أظهرت نتائج الدراسة تدني درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية مثل:

أ. الأجهزة التفاعلية مثل: السبورات التفاعلية، التلفزيون التفاعلي، الفيديو التفاعلي.

ب. تجهيزات إلكترونية مثل: الإنترنت، برمجيات الوسائط المتعددة، المختبرات الافتراضية، المختبرات المحوسبة.

ج. الأساليب التعليمية الحديثة مثل: التعلم الإلكتروني، التعليم المبرمج، أسلوب المحاكاة الحاسوبية.

وقام لين (Lin, 2010) بدراسة بعنوان "The study of learning effects and attitude of using interactive whiteboard into angle unit of mathematics for fourth graders with different academic achievements" هدفت إلى معرفة أثر استخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات على الطلبة من حيث التحصيل واتجاهاتهم نحوها. وتكونت عينة الدراسة من (52) طالباً من طلبة الصف الثالث الأساسي في مدارس مقاطعة كاوشيونق في الصين، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، ودرسوا نفس المادة لمدة ثلاثة أسابيع، وبعد التحليل الإحصائي لنتائج الاختبارات القبلية والبعدية واستبانات الاتجاهات أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر فعال للسبورة التفاعلية على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات، وعدم وجود فرق دال إحصائيا في اتجاهات الطلبة يُعزى لطريقة التدريس (التدريس باستخدام السبورة التفاعلية، التدريس بالطريقة الاعتيادية) وأن تدريس الرياضيات بواسطة

السبورة التفاعلية أكثر فعالية على الطلبة ذوي المستويات المتدنية من غيرهم ممـــن هم أفضل منهم مستوى.

كما هدفت دراســـة ريـــسكا (Riska, 2010) بعنـــوان "The impact of Smart Board technology on growth in mathematics achievement of gifted learners" إلى معرفة أثر السبورة التفاعلية في زيادة تحصيل الطلبة الموهوبين في الصف الرابع في مادة الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (175) طالبا موهوبًـــا من(6) مدارس ابتدائية في ولاية كارولينا الشمالية، ثلاث مدارس تستخدم الـــسبورة التفاعلية وثلاث مدارس لم تستخدمها. تم اعتماد الاختبار النهائي الحكومي المعتمـــد في نهاية العام لهذا الصف لقياس التحصيل، وتم مقارنة نتائج الرياضـــيات للـــصف الثالث بنتائج الرياضيات للصف الرابع. وأشارت نتائج الدراسة إلى أنه لا يوجد أثر كبير في تحصيل الطلبة الموهوبين في مادة الرياضيات يُعزى للـــسبورة التفاعليـــة مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

وأجرى كامبل وكنت (Champbeel & Kent, 2010) دراســـة بعنـــوان" Using Interactive Whiteboards in Pre-service Teacher Education: Examples from two Australian Universities " هدفت إلى معرفـــة مـــدى اســـتخدام الجامعـــات الاسترالية للسبورة التفاعلية، تبنت هذه الدراسة جامعتين من الجامعات الاســـترالية وكانت عبارة عن أمثلة على كيفية استخدام السبورة التفاعلية فـــي التعلـــيم ودمـــج استخدامها في الدورات التي تعطى للمعلمين قبل الخدمة، وتوصلت الدراسة إلـــى أن استخدام السبورة التفاعلية ودمجها في التدريس بطريقة فاعلة يؤدي إلى تأثير كبيـــر على نوعية المخرجات التعليمية للطلبة ونتائجهم، وكذلك تؤثر على كيفية اســـتخدام المعلمين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وكشفت دراسة قامت بها مبـــادرة التعلـــيم الأردنيـــة (Jordan Education Initiative, 2010) بعنـــوان " Promethean Interactive White Boards in the discovery schools" بهدف تقويم أثر سبورات برومثيان التفاعلية على عملية التعلم والتعليم في مدارس استكشافية في عمان. شملت الدراســـة (75) طالبـــاً وطالبـــة و(17) معلماً ومعلمة في أربع مدارس استكشافية ثلاث منها للإناث وواحدة للذكور، حيث أظهرت نتائج هذه الدراسة أن استخدام السبورة التفاعلية في مـــدارس الإنـــاث

أفضل منه في مدارس الذكور، كما وجدت الدراسة أن معظم المعلمين والطلبة يرون أن السبورة التفاعلية مهمة في تحفيز البيئة التعليمية وتنشيط بيئة التعلم، وكذلك أشارت النتائج إلى أن استخدام السبورة التفاعلية تزيد من المشاركة والاهتمام لدى الطلبة داخل الفصول الدراسية.

وطبق (بني دومي ودراركة، 2011) دراسة بعنوان "واقع استخدام معلمي المرحلة الأساسية للسبورة التفاعلية في مدارس مشروع جلالة الملك حمد بمملكة البحرين من وجهة نظرهم". تكونت عينة الدراسة من(94) معلماً ومعلمة. كانت أهم نتائجها أن درجة استخدام معلمي المرحلة الأساسية للسبورة التفاعلية عالية واتجاهاتهم نحو استخدامها إيجابية، وأن أهم معوقات استخدام السبورة التفاعلية كثرة الأعباء المطلوبة من المعلم لاستخدام السبورة التفاعلية، وعدم توافر البرامج التعليمية المتعلقة بالمناهج المدرسية وبطء شبكة الإنترنت.

وهدفت دراسة وارنوك وبوكين وتونق (Warnok, Boykin & Tung, 2011) بعنوان " Assessment Of The Impact Of Smart Board Technology System Use On Student Learning" إلى معرفة أثر استخدام نظام تكنولوجيا السبورة التفاعلية على تعلم ورضا الطلبة وأدائهم. تكونت عينة الدراسة من (111) طالباً في كلية الزراعة والعلوم الإنسانية في الجامعة العامة في الجنوب الغربي للولايات المتحدة الأمريكية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام نظام تكنولوجيا السبورة الذكية ذو أثر ايجابي على كل من تعلم الطلبة ورضاهم، بينما ليس ايجابياً على أدائهم.

وهدفت دراسة شو ومولوني (Xu & Moloney, 2011) بعنوان "Student Feedback on the Use of the Interactive Whiteboard in Learning Chinese at Tertiary Level" إلى جمع ملاحظات الطلبة حول استخدام السبورة التفاعلية في تعلم اللغة الصينية في المستوى العالي، وقد تم استخدام السبورة التفاعلية في المدارس الابتدائية والثانوية بشكل واسع النطاق، لكن هنالك اهتمام محدود لاستخدامها في مؤسسات التعليم العالي. وقامت جامعة ماكواري الاسترالية بتثبيت هذه التقنية في العديد من الأماكن التعليمية فيها في السنوات القليلة الماضية حيث

بدأت الجامعة في استخدام السبورات التفاعلية في تعلم الأنشطة فـــي عـــام 2009، وهذه الدراسة عبارة عن دراسة حالة حول الطلبة المبتدئين بتعلم اللغـــة الـــصينية. أجريت هذه الدراسة للحصول على تصورات الطلبـــة لطـــرق التـــدريس بواســـطة السبورات التفاعلية في اكتساب اللغة الصينية بشكل عام، وعلى وجـــه الخـــصوص لفعاليتها في الإبقاء على الأحرف الصينية في ذاكرتهم لفترة أطول. وتشير النتـــائج التي توصلت إليها الدراسة إلى أن السبورة التفاعلية تحقق مجموعة متنوعـــة مـــن الأنشطة البصرية أثرت في الإبقاء على الكلمات والرموز والعناصر النحويـــة فـــي اللغة، كما أنها عززت تجربة التعلم الفعال من خلال المشاركة والتفاعل مـــع هـــذه التكنولوجيا. وأثبتت أن عمليات التغذية الراجعة تكون مفيدة في تسهيل نقل المعرفـــة بين المعلمين والطلبة.

وسعت دراسة أشتيـــوي و شنا (Ishtaiwa & Shana, 2011) بعنوان "The use of interactive whiteboard (IWB) by pre-service teachers to enhance Arabic language teaching and learning" إلى معرفة أثر السبورة التفاعلية في تعليم وتعلم اللغة العربية في مدارس الإمارات العربية المتحدة، وقد جرت مقـــابلات ووزعت استبانات شملت (179) مشاركًا. وكشفت نتائج الدراسة أن نسبة بسيطة من المشاركين (14.5%) تعمل دروس اللغة العربية بشكل متوافـــق مـــع الـــسبـــورة التفاعلية داخل الفصول الدراسية، وذلك لعدة أسباب منها: ندرة هذه الـــسبورات في المدارس، وقلة الخبرة الكافية في التعامل معها، وضيق الوقـــت للتـــدرب عليهـــا. وأوصت الدراسة باستخدام الســـبورة التفاعلية في الفصـــول الدراسية.

وهدفت دراسة (أبو العينين، 2011) بعنوان "أثر الـــسّبورة التفاعليـــة علـــى تحصيل الطلبة غير الناطقين المبتدئين والمنتظمين في مادة اللغة العربية" إلى معرفة أثر السّبورة التفاعلية على تحصيل الطلبة غير الناطقين المبتدئين والمنتظمين فـــي مادة اللغة العربية، حيث طبقت الدراسة على عينة مكونة من (60) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة المتوسطة في أكاديمية دبي الأمريكية في دبي في الفـــصل الدراســـي الأول من العام 2010، وُزعوا على مجموعتين، حيث تكونت المجموعة التجريبيـــة من (30) طالباً وطالبة والمجموعة الضابطة من (30) طالباً وطالبة. وقد أظهـــرت

نتائج الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالـــة(α 0.05≥) فـــي التحصيل لصالح المجموعة التجريبية التي درست بواسطة السبورة التفاعلية.

وأجرت (الختاتنة، 2012) دراسة بعنوان "أثر التـــدريس باســـتخدام الـــسبورة التفاعلية في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات في محافظـــة العقبة". تم اختيار عينة قصديه مكونة من (72) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثاني الأساسي في مدرسة العاشرة الثانوية المختلطة الشاملة التابعة لمديرية تربية محافظة العقبة، وتم اختيار شعبيتين بالطريقة العشوائية البسيطة، إحداهما كمجموعة ضابطة (درست بالطريقة الاعتيادية) وتكونت من (36) طالبا وطالبة والأخرى كمجموعـــة تجريبية (درست باستخدام السبورة التفاعلية)، وتكونت مـــن (36) طالبـــا وطالبـــة. وكشفت نتائج الدراسة وجود فرقٍ ذي دلالة إحـــصائية (α 0.05≥) فـــي تحـــصيل الطلبة في الرياضيات يُعزى لطريقة التدريس باستخدام السبورة التفاعليـــة مقارنـــة بطريقة التدريس الاعتيادية، بينما لم يكن هناك فرقٌ ذو دلالة إحصائية(α ≤ 0.05) في تحصيل الطلبة يُعزى للنوع الاجتماعي والتفاعل بينهما.

11.2 التعليق على الدراسات السابقة:

هنالك دراسات بحثت في أثر الـــسبورة التفاعليـــة فـــي تحـــصيل الطلبـــة واتجاهاتهم نحوها وهي (الجوير، 2009؛ الختاتنة، 2012؛ أبـــو العينـــين، 2011؛ القـــصيبي، 2009؛ Champbeel & Kenet, 2010؛ Xu & Moloney, 2011؛ Warnok, Boykin & Tung, 2011؛ Marzano, 2009؛ Swan, Sckenker & Elaziz.؛ Lin, 2010؛ Amolo & Dees, 2007؛ Vetter, 2008؛ Kratcoski, 2008 2008) وكلها كشفت أن للسبورة التفاعلية أثرا ايجابيا في التحصيل واتجاهات الطلبة نحوها ما عدا دراسة (Lin, 2009) التي لم تعزي لطريقة التدريس وجود فروق دالة إحصائياً في الاتجاهات نحو السبورة التفاعلية، ودراسة ريسكا (Riska, 2010) التي لم تكشف عن أثر دال إحصائيا للسبورة التفاعلية في التحصيل.

كما كشفت دراسات كل من (بني دومـــي والدراركـــة، 2011؛ والقـــصيبي، 2009؛Ishtaiwa & Shana, 2011) عن معيقات وصعوبات في استخدام الـــسبورة التفاعلية في المدارس مثل: بطء شبكة الإنترنت وقلة التـــدريب ونـــدرة الـــسبورات

التفاعلية في المدارس وقلة الخبرة في التعامل معها بالطريقة الـــصحيحة والـــسليمة وأنها تسبب في بعض الحالات لذوي الاحتياجات الخاصة التشتت.

كما أن هنالك دراسات موجهة لمعرفة مدى استخدام المعلمـــين والمـــشرفين للسبورات التفاعلية، وما هي اتجاهاتهم نحوها؟ وهـــي (بنـــي دومـــي والدراركـــة، 2011؛ والقصيبي، 2009؛ Ishtaiwa & Shana, 2011؛ ســـويدان، 2008؛ Xu & Lin, 2009؛ Moloney, 2011) وكلها كشفت عن نتائج إيجابيـــة حـــول اســـتخدام السبورة التفاعلية في التعليم.

ويلاحظ أن القليل من الدراسات تناولت أثر السبورة التفاعلية فـــي تحـــصيل الطلبة في مواد العلوم والفيزياء بالتحديد خلافاً لهذه الدراسة، وأن بعضها دراســـات وصفية مثل دراسة (بني دومي داراكة، 2011) و(Ishtaiwa & Shana, 2011) و(Champbeel & Kenet, 2010) و(القـــصيبي، 2009) و(xu & Moloney, 2011) و(Lin, 2009).

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

يتناول هذا الفصل وصفا لمجتمع الدراسة، وعينتها والطريقة التي اختيرت بها، ومراحل إعداد أدوات الدراسة. ويتناول أيضا الخطوات التي نُفِّذت بها الدراسة، بالإضافة إلى المعالجة الإحصائية التي استخدمت في معالجة البيانات واستخلاص النتائج وتحليلها.

1.3 مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلبة وطالبات الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة العقبة للعام الدراسي 2012\2011 والبالغ عددهم (2217) طالباً وطالبة، حيث كان عدد المدارس الحكومية التي يوجد فيها الصف العاشر في العقبة (57) مدرسة حسب إحصائيات مديرية التربية والتعليم في محافظة العقبة.

2.3 عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية من مدرستين هما: العاشرة الثانوية للبنات، والثامنة الثانوية للذكور. التابعة لمديرية تربية العقبة؛ حيث تتوافر فيها السبورات التفاعلية والإنترنت والكادر التعليمي والإداري المتعاون مع الباحث. وتكونت عينة الدراسة من (114) طالباً وطالبة موزعين على أربع شُعب بواقع شعبتين ذكور ضابطة وتجريبية، وشعبتين إناث ضابطة وتجريبية والجدول (1) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة.

الجدول(1)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيرات الدراسة

المجموعة	ذكور	إناث	العدد
تجريبية	29	29	58
ضابطة	26	30	56
المجموع	55	59	114

3.3 أدوات الدراسة:

1- المادة التعليمية:

قام الباحث باختيار الوحدة الثانية " الكهرباء المتحركة" من كتاب الفيزياء للصف العاشر الأساسي، وقام الباحث بتحليل المادة التعليمية وصياغة الأهداف العامة والخاصة لها. وتم اختيار المادة التعليمية المحوسبة المتوفرة على موقع وزارة التربية والتعليم (الايديويف) على شبكة الإنترنت، كما تم الاستعانة ببرنامج (Crocodile physics 605) لعرض التجارب العلمية على السبورة التفاعلية، وتم تجميع مجموعة من الفلاشات التعليمية حول الكهرباء المتحركة، كما تم عمل الدروس على برنامج(PowerPoint) كبديل في حال تعطلت شبكة الإنترنت وتعذر الوصول إلى المادة المحوسبة من موقع الوزارة، والملحق(و) يبين مثال على درس من الوحدة وهو درس الكهرباء بالمنزل.

2- **اختبار التحصيل:**

قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي لقياس تحصيل الطلبة للمفاهيم والمهارات العلمية والعمليات الحسابية الواردة في وحدة" الكهرباء المتحركة" في الفصل الثاني من كتاب الفيزياء للصف العاشر الأساسي للعام الدراسي 2011\2012، حيث تكون الاختبار بصورته النهائية من خمسٍ وعشرين فقرة من نوع الاختيار من متعدد. ويبين الملحق(أ) اختبار التحصيل مع نموذج الإجابة، وقد تم إتباع الخطوات التالية في بناء الاختبار:

1. تحليل محتوى الوحدة الثانية (الكهرباء المتحركة) في كتاب الفيزيـــاء للـــصف العاشر الأساسي الفصل الثاني واستعراض ما فيها من مفاهيم وحقائق ومهارات وقوانين وعمليات حسابية ورسومات.
2. تحديد الأهداف التعليمية السلوكية المتوقع تحقيقها.
3. عمل جدول مواصفات بناءً على الأهداف السلوكية ومحتوى المـــادة التعليميـــة، والجدول (2) يبين ذلك.
4. تم صياغة فقرات الاختبار في ضوء جدول المواصفات الذي تم إعــداده لهــذه الغاية حيث بلغ عددها (25) فقرة في الصورة الأولية .

جدول رقم (2)

جدول مواصفات اختبار وحدة الكهرباء المتحركة

الأهداف / المحتوى	مستويات الأهداف السلوكية						الوزن النسبي %100 حسب عدد الأهداف السلوكية	الدرجة الكلية:
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم		
التيار الكهربائي	1	2	1	1			%20	5
الدارة الكهربائية	1	1	1	1	1		%20	5
المقاومة الكهربائية	1	3	2				%24	6
الطاقة والقدرة الكهربائية	1	1	2			1	%20	5
الأمان الكهربائي	1	1		2			%16	4
النسبة %	%20	%32	%24	%16	%4	%4	%100	25

صدق اختبار التحصيل:

تم عرض الاختبار التحصيلي على (11) محكماً من ذوي الاختصاص في مجال العلوم وأساليب تدريس العلوم والقياس والتقويم ومدرسي الفيزياء، وذلك للتحقق من صدق الاختبار من حيث الصياغة والشمولية ووضوح المحتوى، ومدى مطابقة المحتوى لجدول المواصفات والنتاجات المراد تحقيقها. وقد تم تعديل الاختبار في ضوء آراء المحكمين وملاحظاتهم ومقترحاتهم وبذلك تكون الاختبار بصورته النهائية من (25) فقرة والملحق(ب) يبين قائمة أسماء المحكمين لاختبار التحصيل والملحق(أ) يعرض فقرات الاختبار بصورته النهائية.

ثبات اختبار التحصيل:

تم التأكد من الثبات باستخدام أسلوب الاختبار وإعـــادة الاختبـــار (T-R-T) حيث تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة عددها (24) طالباً من طلبة الصف العاشر الأساسي، وبعد أسبوعين تم إعادة تطبيــق الاختبــار على نفس العينة، ثم تم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين حيــث بلــغ (0.73) واعتبرت هذه القيمة مناسبة لأغراض هذه الدراسة.

معامل التمييز ومعامل الصعوبة لفقرات الاختبار:

تم حساب معامل التمييز ومعامل الصعوبة كما هو موضح في الجدول (3)

جدول (3)

معامل التمييز والصعوبة لفقرات الاختبار

رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة
1	0.375	0.75	14	0.375	0.291
2	0.50	0.291	15	0.375	0.291
3	0.75	0.583	16	0.375	0.333
4	0.375	0.75	17	0.50	0.333
5	0.50	0.458	18	0.625	0.416
6	0.375	0.375	19	0.625	0.666
7	0.25	0.75	20	0.625	0.75
8	0.50	0.583	21	0.375	0.416
9	0.25	0.416	22	0.375	0.458
10	0.625	0.666	23	0.50	0.75
11	0.625	0.703	24	0.375	0.333
12	0.375	0.75	25	0.375	0.333
13	0.375	0.375			

يتبين من الجدول(3) بأنه توفرت لفقرات الاختبار قيم معاملات تمييز وصعوبة مناسبة، حيث تراوحت معاملات التمييز بين(0.25-0.75)، وتعد هذه القيم مقبولة لأغراض هذه الدراسة، كما تراوحت معاملات الصعوبة بين(0.291-0.75).

3- استبانة الاتجاهات نحو استخدام السبورة التفاعلية:

قام الباحث بإعداد استبانة لقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام السبورة التفاعلية في التدريس، حيث تكونت الاستبانة بصورتها النهائية من ثلاثٍ وثلاثين فقرة من نوع ليكرت ذات الإجابات الخمس وهي: موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة. ويبين الملحق(د) نموذجاً لهذه الاستبانة، وقد تم إتباع الخطوات الآتية في إعداد الاستبانة:

1. مراجعة الأدب النظري السابق المتعلق بالسبورة التفاعلية.
2. تحديد الاتجاهات التي يمكن قياسها من خلال التدريس بواسطة السبورة التفاعلية.
3. كتابة فقرات الاستبانة حيث بلغ عددها (33) فقرة في صورتها الأولية.

صدق الاستبانة:

تم عرض الاستبانة على (11) محكماً من ذوي الاختصاص في مجال العلوم وتدريس أساليب العلوم وتكنولوجيا التعليم والقياس والتقويم ومدرسي الفيزياء، وذلك للتحقق من صدق الاستبانة من حيث الصياغة والشمولية والوضوح، وفي ضوء ملاحظات المحكمين واقتراحاتهم تم تعديل الاستبانة إلى (33) فقرة. والملحق(ب) يعرض قائمة بأسماء المحكمين لفقرات الاستبانة والملحق(هـ) يعرض نموذج التحكيم للاستبانة وفقراتها بصورتها الأولية.

ثبات الاستبانة:

تم التأكد من الثبات باستخدام أسلوب الاختبار وإعادة الاختبار(T-R-T) حيث تم توزيع الاستبانة على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة عددها (24) طالباً من طلبة الصف العاشر الأساسي، وبعد أسبوعين تم إعادة توزيع الاستبانة على

نفس العينة، ثم تم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين حيث بلغ (0.81) واعتبرت هذه القيمة مناسبة لأغراض هذه الدراسة.

4.3 تكافؤ المجموعات:

1) اختبار التحصيل القبلي:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة(الذكور والإناث) حسب متغيري طريقة التدريس والجنس على الاختبار القبلي للتحقق من تكافؤ المجموعات، والجدول (4) يبين نتائج ذلك.

جدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة حسب متغيري طريقة التدريس والجنس على الاختبار القبلي

الجنس	المجموعة	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	العدد
ذكور	التجريبية	12.00	1.58	29
	الضابطة	11.69	2.61	26
	الكل	11.85	2.12	55
إناث	التجريبية	10.75	1.40	29
	الضابطة	11.30	1.70	30
	الكل	11.03	1.57	59
الكلي	التجريبية	11.37	1.60	58
	الضابطة	11.48	2.16	56
	الكل	11.42	1.89	114

*** المتوسط الحسابي من 25.**

يتبين من الجدول (4) وجود اختلاف ظاهري في قيم المتوسطات الحسابية لأداء أفراد عينة الدراسة حسب متغيري طريقة التدريس والجنس على الاختبار القبلي، ولمعرفة إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية تم إجراء تحليل التباين

الثنائي لأثر طريقة التدريس والجنس على الاختبار القبلي، والجدول (5) يبين نتـــائج ذلك .

جدول (5)

نتائج تحليل التباين المصاحب لأثر طريقة التدريس والجنس في تحصيل الطلبة على الاختبار القبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الجنس	18.961	1	18.961	5.472	.021
طريقة التدريس	.388	1	.388	.112	.739
الجـــنس* طريقـــة التدريس	5.122	1	5.122	1.478	.227
الخطأ	381.149	110	3.465		
المجموع	405.939	113			

يتبين من الجدول(5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالـــة ($\alpha \geq 0.05$) في تحصيل الطلبة على الاختبار القبلي تُعزى للجنس لصالح الذكور، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) فـــي الأداء على الاختبار القبلي تُعزى لطريقة التدريس، وكذلك للتفاعل بين طريقـــة التـــدريس والجنس، وهذا يدل على أن المجموعتين التجريبيـــة والـــضابطة متكافئتـــان، أمـــا مجموعات الذكور والإناث غير متكافئة على الاختبار القبلي.

2) **مقياس الاتجاهات:**

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعياريـــة لأداء أفـــراد عينـــة الدراسة حسب متغيري طريقة التدريس والجنس على مقياس الاتجاهـــات القبلـــي، والجدول (6) يبين نتائج ذلك.

جدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة حسب متغيري طريقة التدريس والجنس على مقياس الاتجاهات القبلي

الجنس	المجموعة	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	العدد
ذكور	التجريبية	127.10	25.71	29
	الضابطة	121.65	19.18	26
	الكل	124.52	22.82	55
إناث	التجريبية	124.58	18.79	29
	الضابطة	131.66	20.26	30
	الكل	127.96	19.75	59
الكلي	التجريبية	125.84	22.37	58
	الضابطة	127.01	20.23	56
	الكل	126.30	21.26	114

*** المتوسط الحسابي مأخوذ من 165.**

ويتبين من الجدول (6) وجود اختلاف ظاهري في قيم المتوسطات الحسابية لأداء أفراد عينة الدراسة حسب متغيري طريقة التدريس والجنس على مقياس الاتجاهات القبلي، ولمعرفة إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية تم إجراء تحليل التباين الثنائي لأثر طريقة التدريس والجنس على مقياس الاتجاهات القبلي للتحقق من تكافؤ المجموعات، والجدول (7) يبين نتائج ذلك.

جدول (7)

نتائج تحليل التباين الثنائي لأثر طريقة التدريس والجنس على مقياس الاتجاهات القبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الجنس	352.830	1	352.830	0.784	0.378
طريقة التدريس	30.710	1	30.710	0.068	0.794
الجنس*طريقة التدريس	1196.624	1	1196.624	2.658	0.106
الخطأ	49520.689	110	450.188		
المجموع	51100.254	113			

يتبين من الجدول (7) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالــة ($\alpha \leq 0.05$) في الأداء على مقياس الاتجاهات القبلي تُعــزى لطريقــة التــدريس والجنس والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس، وهذا يدل علـــى أن المجمــوعتين متكافئتان على الاتجاهات.

5.3 إجراءات الدراسة:

تم تطبيق الدراسة وفق الخطوات التالية:

1. مخاطبة مديرية التربية والتعليم في العقبة لتسهيل مهمة الباحــث فــي تطبيــق الدراسة في مدرستي الثامنة للذكور والعاشرة للبنات.
2. زيارة المدارس المعنية في تطبيق الدراسة والالتقاء بالمعلمين والإدارة المدرسية للتعريف بالدراسة وإجراءات التطبيق ووقت التنفيذ والإجابة عن أسئلة المعلمين التي تتعلق بالدراسة وأسلوب التطبيق.
3. الدخول على موقع التعلم الإلكتروني في وزارة التربـــــية والتعليم (الاديويف)، والتحقق من وجود الوحدة الثانية من كتاب الفيزياء للصف العاشــر الأساســـي (الكهرباء المتحركة) على الشبكة وبشكل محوسب.

4. تجميع مجموعة من الفلاشات العلمية المتعلقة بالكهرباء المتحركة لعرضها أمام الطلبة.
5. تحميل برمجية (Crocodile physics 605) من شبكة الإنترنت لعرض تجــارب فيزيائية حول الكهرباء المتحركة وتخزينها على جهاز الحاسوب.
6. إعداد أدوات الدراسة والتأكد من صدقها وثباتها.
7. تم الاستعانة بالمعلم بلال الغصاونة مدرس الفيزياء بمدرســة الثامنــة الثانويــة للذكور والمعلمة انتصار الغرايبة مدرسة الفيزياء بمدرســة العاشــرة الثانويــة للبنات بتطبيق الدراسة بعد تدريبهم والاتفاق معهم على كيفية التنفيذ.
8. تطبيق اختبار التحصيل والاستبانة قبل إجراء الدراسة للتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة: التجريبية والضابطة.
9. تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام السبورة التفاعلية، والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية خلال خمسة أسابيع بواقع حصتين أسبوعيا.
10. تطبيق الاختبار والاستبانة بعد الانتهاء من تنفيذ الدراسة.
11. تصحيح الاختبار ورصد الدرجات في ضوء نموذج الإجابة المعُد مسبقاً لهذا الغرض.
12. تفريغ البيانات ومعالجتها إحصائياً وفقاً لنظام الرزم الإحصائية (Spss).

6.3 إجراءات التجريب:

تم تدريس وحدة الكهرباء المتحركة باستخدام السبورة التفاعلية، حيث استغل المعلم مميزات برنامج هذه السبورة (عرض معلومات ومفاهيم .....، الكتابة عليها، حل تمارين، التحكم بالخط، تسليط الضوء على ما هــو مهــم، الاتــصال بــشبكة الإنترنت، تخزين المعلومات على سطح المكتب) لشرح الوحــدة والتفاعــل معهــا بطريقة أكثر تشويقاً. وكذلك تم الاستعانة بالآلة الحاســبة الموجــودة فــي برنــامج السبورة لحل بعض الأنشطة والتدريبات التي تتطلب ذلــك. وتــم الــتحكم بمزايــا وتطبيقات الحاسوب المختلفة من خلال برنامج السبورة حيث تم اســتخدام (برنــامج معالج النصوص، وبرنامج العروض التقديمية) في تفعيل بعض الدروس. وتم تفعيل

ميزة تصفح الإنترنت من خلال السبورة التفاعلية حيث تـم الاسـتعانة بالـدروس المحوسبة والمتوفرة على موقع وزارة التربية والتعليم الإلكتروني (الايديويف).

كما تم إجراء محاكاة لبعض التجارب العلمية مثل: تركيب الدوائر الكهربائية البسيطة، والتحكم بشدة التيار، وتوضيح عمل المنصهر الكهربائي، وقيـاس شـدة التيار وفرق الجهد من خلال أجهزة خاصة مثل الاميتر والفولتميتر، وتحقيق قـانون أوم. وبعد الانتهاء من تدريس الوحدة قام المعلم بعمل ملخص إلكتروني للوحدة وتم توزيعه على الطلبة وتخزينه على سطح مكتب حاسوب السبورة التفاعلية.

بعد ذلك تم تحديد موعد للاختبار التحصيلي وذلـك بالاتفـاق بـين المعلـم والطلبة، حيث تم إعطاء بعض التعليمات الخاصة بالاختبار مثل: زمـن الاختبـار وطبيعته وعدم التساهل فيه لان العلامة التي يحصل عليها الطالـب سـوف تعتمـد للفترة التقويمية الثانية في دفتر العلامات، حسب تعليمات وزارة التربيـة والتعلـيم. وفي الموعد المحدد تم اختبار الطلبة في الوحدة وتصحيح الأوراق حـسب نمـوذج الإجابة المعد مسبقا لذلك، وتفريغ هذه العلامات على برنامج التحليل الإحصائي.

7.3 متغيرات الدراسة:

تشتمل الدراسة على المتغيرات التالية:

1) المتغيرات المستقلة:

1- طريقة التدريس: التدريس بالطريقة الاعتيادية، والتدريـــس باستخدام السبورة التفاعلية.

2- النوع الاجتماعي: ذكور ، إناث.

2) المتغيرات التابعة:

1- تحصيل الطلبة في الفيزياء.

2- اتجاهات الطلبة نحو السبورة التفاعلية.

8.3 المعالجات الإحصائية:

قام الباحث بمعالجة البيانات إحصائيا باستخدام الطرق التالية:

1. تم حساب المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري واستخدام تحليل التباين الثنائي المشترك للإجابة عن السؤال الأول: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الفيزياء تُعزى لطريقة التدريس (التدريس بالسبورة التفاعلية، الطريقة الاعتيادية) والجنس والتفاعل بينهما؟.
2. تم حساب المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري واستخدام اختبار (T-test) للمجموعات المستقلة للإجابة عن السؤال الثاني: ما اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية ؟ والسؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية قبل إجراء التجربة وبعدها؟ والسؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية تعزى لطريقة التدريس؟.
3. حساب حجم الأثر لتحليل التباين المصاحب على التحصيل باستخدام المعادلة التالية (بالانت، 2007):

$$\text{مربع إيتا } (\eta^2) = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{مجموع المربعات(للكلي)}}$$

كما تم حساب حجم الأثر لاختبار (T-test) على الاتجاهات، باستخدام المعادلة التالية (بالانت، 2007):

$$\text{مربع إيتا } (\eta^2) = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{درجات الحرية((ن1+ن2)_2)}}$$

وسيتم الحكم على حجم الأثر حسب معامل كوهين(بالانت، 2007) كما يلي:

1. إذا كان حجم الأثر أقل من 0.06 فهذا يدل على تأثير ضئيل.

2. إذا تراوحت قيمة حجم الأثر من 0.06 إلى 0.14 فهذا يــدل علـــى تـــأثير متوسط.
3. إذا كان حجم الأثر أكبر من 0.14 فهذا يدل على تأثير كبير.

9.3 تصميم الدراسة:

لقد تم استخدام التصميم شبه التجريبي القـــائم علـــى المجمـــوعتين التجريبيـــة والضابطة، والتطبيقين؛ القبلي والبعدي للاختبار والاستبانة، وذلك لأن هذا التـــصميم مناسب لطبيعة هذه الدراسة بسبب عدم إمكانية التوزيـــع العـــشوائي التـــام لأفـــراد الدراسة.

O1 X O2

O1 - O2

حيث **O1**: التطبيق القبلي للاختبار والاستبانة.

O2: الاختبار البعدي للاختبار والاستبانة.

- : المجموعة الضابطة.

X: المجموعة التجريبية(المعالجة).

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

فيما يلي عرض لنتائج الدراسة التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام السبورة التفاعلية في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي لمادة الفيزياء في الأردن واتجاهاتهم نحوها التي توصل إليها الباحث.

4،1 عرض النتائج:

نتائج السؤال الأول ونصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الفيزياء تُعزى لطريقة التدريس(التدريس بالسبورة التفاعلية، الطريقة الاعتيادية) وللجنس والتفاعل بينهما؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة على اختبار التحصيل البعدي، والجدول (8) يبين نتائج ذلك.

جدول (8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة على اختبار التحصيل البعدي

الجنس	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
	التجريبية	18.82	2.75	29
ذكور	الضابطة	16.34	2.46	26
	الكل	17.65	2.88	55
	التجريبية	20.41	3.09	29
إناث	الضابطة	17.56	2.94	30
	الكل	18.96	3.32	59
	التجريبية	19.62	3.01	58
الكلي	الضابطة	17.00	2.77	56
	الكل	18.33	3.17	114

يتبين من الجدول (8) وجود اختلاف ظاهري في قيم المتوسطات الحسابية لأداء أفراد عينة الدراسة حسب متغيري طريقة التدريس والجنس على الاختبار البعدي، ولمعرفة إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية تم إجراء تحليل التباين الثنائي المشترك لأثر طريقة التدريس والجنس على التحصيل، والجدول (9) يبين نتائج ذلك.

جدول (9)

نتائج تحليل التباين الثنائي المشترك لأثر طريقة التدريس والجنس على التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	حجم الأثر
المصاحب	67.329	1	67.329	10.296	0.002	
طريقة التدريس	209.497	1	209.497	28.258	0.000	0.20
الجنس	84.704	1	84.704	11.425	0.001	
الجنس* طريقة التدريس	3.898	1	3.898	0.526	0.470	
الخطأ	808.095	109	7.414			
المجموع	1137.333	113				

يتبين من الجدول(8) ما يلي:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في التحصيل تُعزى لطريقة التدريس، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية. وقد بلغ حجم الأثر (0.20) وهذه القيمة تدل على أن أثر استخدام السبورة التفاعلية في التحصيل كبير حسب معامل كوهين (بالانت، 2007).

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في التحصيل تُعزى للجنس، وكانت الفروق لصالح الإناث.
2. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في التحصيل تُعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

نتائج السؤال الثاني ونصه: ما اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية ؟

للإجابة هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلبة وطالبات مجموعتي الدراسة على كل فقرة من فقرات مقياس الاتجاهات القبلي والبعدي، والجدول (10) يبين نتائج ذلك.

جدول (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات قبل التجربة وبعدها

رقم الفقرة	نص الفقرة	القبلي			البعدي		
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التقدير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التقدير
1	تساعدني السبورة التفاعلية في تفسير بعض الظواهر الطبيعية.	4.73	0.77	مرتفع	3.79	1.37	مرتفع
2	تمكنني السبورة التفاعلية من إدارة الأنشطة التعليمية بكفاءة عالية.	4.72	0.77	مرتفع	3.93	1.21	مرتفع
3	تشجعني السبورة التفاعلية على فهم المفاهيم والمصطلحات العلمية بصورة أوضح.	4.71	0.76	مرتفع	3.99	1.15	مرتفع
4	أرى أن السبورة التفاعلية تقوم برعاية المواهب الطلابية في كافة المجالات.	4.69	0.75	مرتفع	4.00	1.09	مرتفع
5	أعتقد أن السبورة التفاعلية تنمي التفكير الإبداعي لدي.	4.66	0.75	مرتفع	4.06	1.00	مرتفع
6	أرى بأن السبورة التفاعلية مهمة جدا في تعلم الفيزياء.	4.61	0.76	مرتفع	4.13	0.95	مرتفع
7	أرى أن السبورة التفاعلية تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.	4.57	0.78	مرتفع	4.12	0.93	مرتفع
8	أُفضل السبورة التفاعلية على	4.51	0.82	مرتفع	4.14	0.90	مرتفع

رقم الفقرة	نص الفقرة	القبلي المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التقدير	البعدي المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التقدير
	السبورة العادية.						
9	السبورة التفاعلية توفر الوقت والجهد في التعلم .	4.46	0.81	مرتفع	4.09	0.91	مرتفع
10	أرى أن السبورة التفاعلية تحل الكثير من المشاكل التعليمية التي لا نستطيع حلها باستخدام السبورة العادية.	4.41	0.82	مرتفع	4.08	0.85	مرتفع
11	أرى أن السبورة التفاعلية تساعد المعلم على إيصال المعلومة إلى الطالب بشكل أفضل من السبورة الطباشيرية.	4.40	0.79	مرتفع	4.07	0.83	مرتفع
12	يوجد تكامل في طرق التدريس المعروضة بواسطة السبورة التفاعلية.	4.34	0.83	مرتفع	4.10	0.79	مرتفع
13	أرى أن السبورة التفاعلية تزيد من التفاعل الايجابي بين المعلم وطلابه.	4.27	0.86	مرتفع	4.08	0.83	مرتفع
14	عندما أدرس باستخدام السبورة التفاعلية يصبح تركيزي على السبورة أكثر من تركيزي على المادة العلمية	4.22	0.91	مرتفع	4.14	0.75	مرتفع
15	تساعدنا السبورة التفاعلية في التركيز مع المعلم أكثر من السبورة الطباشيرية.	4.12	0.97	مرتفع	4.15	0.77	مرتفع
16	السبورة التفاعلية تثري الأنشطة الثقافية والرياضية والفنية.	3.89	0.95	مرتفع	4.16	0.73	مرتفع
17	توفير فرص تعلم غنية باستخدام السبورة التفاعلية.	3.81	1.03	مرتفع	4.14	0.74	مرتفع

رقم الفقرة	نص الفقرة	القبلي المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التقدير	البعدي المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التقدير
18	توفر لنا السبورة التفاعلية التشويق من خلال الصوت والصور والألوان بشكل جيد.	3.70	0.99	متوسط	4.21	0.71	مرتفع
19	أستطيع متابعة المعلم بشكل جيد خلال الشرح بسبب وضوح الخط وسهولة الإعادة والتكرار	3.63	1.02	متوسط	4.16	0.70	مرتفع
20	استمتع بدراسة الفيزياء بواسطة برنامج السبورة التفاعلية من خلال عرض ومشاهدة أدوات مخبريه فيه.	3.54	0.05	متوسط	4.16	0.70	مرتفع
21	استخدام السبورة التفاعلية سهل جدا من قبل المعلم.	3.69	0.93	مرتفع	4.20	0.69	مرتفع
22	أفضل السبورة التفاعلية لأنها تصلنا بالشبكة العالمية (الإنترنت) خلال عرض درس الفيزياء.	3.67	1.00	مرتفع	4.18	0.72	مرتفع
23	السبورة التفاعلية تسهم في عرض التجارب العلمية الخطرة.	3.62	0.97	متوسط	4.16	0.73	مرتفع
24	تنمي السبورة التفاعلية حب المشاركة مع طلبة من مدارس أخرى.	3.50	1.05	متوسط	4.16	0.78	مرتفع
25	السبورة التفاعلية أكثر أمانا على الصحة من السبورة الاعتيادية .	3.34	1.02	متوسط	4.14	0.82	مرتفع
26	تسبب السبورة التفاعلية عزوف الطلبة عن متابعة المعلم أثناء الدرس لانشغالهم	3.21	1.01	متوسط	4.13	0.83	مرتفع

رقم الفقرة	نص الفقرة	القبلي المتوسط الحسابي	القبلي الانحراف المعياري	التقدير	البعدي المتوسط الحسابي	البعدي الانحراف المعياري	التقدير
	بها.						
27	تساعد السبورة التفاعلية الطالب على تحديد العلاقات بين المتغيرات من خلال الرسم البياني .	3.13	1.03	متوسط	4.13	0.86	مرتفع
28	أحب أن أتغيب عن دروس الفيزياء التي تعطى بوساطة السبورة التفاعلية.	3.06	1.07	متوسط	4.09	0.89	مرتفع
29	أفضل أن أحصل على المعلومة من المعلم بوساطة السبورة التفاعلية.	2.90	1.09	متوسط	4.06	0.95	مرتفع
30	لا أنزعج عندما يغيب معلم الفيزياء عن درس مخطط عرضه بوساطة السبورة التفاعلية.	2.63	1.13	متوسط	4.03	0.99	مرتفع
31	أرغب في انتهاء حصة الفيزياء التي تُعطى بوساطة السبورة التفاعلية.	2.51	1.13	متوسط	3.98	1.07	مرتفع
32	تحصيلي العلمي في مادة الفيزياء يزداد بوساطة التعلم عن طريق السبورة التفاعلية.	2.36	1.17	متوسط	3.96	1.09	مرتفع
33	لا أجد سهولة في التنقل بين صفحات البرنامج التعليمي الموجود على السبورة التفاعلية والتحكم بعرضها.	2.23	1.20	متوسط	3.93	1.15	مرتفع
الكلي		3.81	0.64	مرتفع	4.09	0.45	مرتفع

يتبين من الجدول(10) أن المتوسط الحسابي لتقدير أفراد عينة الطلبة الكلية على مقياس الاتجاهات القبلي نحو السبورة التفاعلية (3.81) والانحراف المعياري(0.64). وإذا ما قورن هذا المتوسط مع علامة المحك (3) التي تُعتبر المتوسط الحسابي لأقل علامة(1) وأعلى علامة(5) على مقياس ليكرت المستخدم في هذه الاستبانة، وتم الأخذ برأي المحكمين على أن تكون الاتجاهات ايجابية إذا زادت العلامة عن(3) وأن تكون سلبية إذا قلت العلامة عن(3)، تبين لنا أن اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية ايجابية. ويلاحظ أيضا أن المتوسط الحسابي لتقدير أفراد عينة الطلبة الكلية على مقياس الاتجاهات البعدي نحو السبورة التفاعلية (4.09) والانحراف المعيار (0.45) وإذا ما قورن هذا المتوسط مع علامة المحك (3)، تبين لنا أن اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي البعدية نحو السبورة التفاعلية ايجابية.

نتائج السؤال الثالث ونصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية قبل إجراء التجربة وبعدها؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار(ت) لفحص الفروق في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية قبل إجراء التجربة وبعدها والجدول (11) يبين نتائج ذلك.

جدول (11)

نتائج اختبار (ت) لفحص الفروق في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية قبل إجراء التجربة وبعدها

الاتجاهات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم الأثر
بعد التجربة	134.86	14.93	3.601	0.000	0.22
قبل التجربة	125.84	21.26			

يتبين من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية قبل إجراء التجربة وبعدها، وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي، أي أن اتجاهات

طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية تحسنت بعد إجراء التجربة، وتم حساب حجم الأثر الذي بلغ (0.22) وهذه القيمة تدل على أن أثر استخدام السبورة التفاعلية في الاتجاهات نحوها كبير حسب معامل كوهين (بالانت، 2007).

نتائج السؤال الرابع ونصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية تعزى لطريقة التدريس؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار (ت) لفحص الفروق في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، والجدول (12) يبين نتائج ذلك.

جدول (12)

نتائج اختبار (ت) لفحص الفروق في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تجريبية	138.48	15.67	2.543	0.012
ضابطة	131.53	13.36		

يتبين من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

2.4 مناقشة النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة:

السؤال الأول ونصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الفيزياء تُعزى لطريقة التدريس(التدريس بالسبورة التفاعلية، الطريقة الاعتيادية) وللجنس وللتفاعل بين الطريقة والجنس؟

أ- أشارت النتائج إلى وجود أثر للسبورة التفاعلية في زيادة تحصيل الطلبة في الفيزياء، وقد يُعزى السبب في ذلك إلى ما تتمتع فيه السبورة التفاعلية من مزايا عديدة منها: إتاحة الفرصة للطلبة للخروج من جو الرتابة وعدم الشعور بالملل، واشتمالها على عناصر اللون والصورة والصوت، وتوفر التغذية الراجعة والتشويق مما يزيد من دافعية الطلبة نحو التعلم، واستخدام السبورة التفاعلية يتيح للطلبة الفرصة لاستغلال جميع حواسهم حيث يأتي التعلم البصري من خلال استخدام المعلم النصوص والصور والرسوم المتحركة والفيديو والتعلم السمعي من خلال الأصوات المتوفرة في المادة التعليمية المحوسبة والتفاعل معها من خلال ميزة اللمس.

وقد يُعزى السبب أيضا إلى أن التدريس باستخدام السبورة التفاعلية يُعتبر تجديداً وتطويراً داخل الغرفة الصفية، بحيث يزداد حماس المعلم للدرس ويظهر هذا الشعور على الطلبة ويزداد بذلك التفاعل بين الطلبة والمعلم والتنافس بين الطلبة أنفسهم للمشاركة الفاعلة في الحصة.

كما يُعزى السبب أيضا إلى أن تفعيل دور المختبر الافتراضي على السبورة التفاعلية أفضل من أي تقنية أخرى؛ كون الطالب يتحكم بالمواد والأدوات وإجراء التجربة كما لو كانت بالمختبر العادي، وهذا يدعم ترسيخ المعلومة لدى الطالب وزيادة التحصيل لديه.

وقد اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من (الجوير، 2009؛ الختاتنة، 2012؛ أبو العينين، 2011؛ Champbeel & Kenet, 2010؛ Xu & Swan, ؛Marzano, 2009 ؛ Warnok, Boykin & Tung, 2011؛ Moloney, 2011 Amolo & Dees, ؛ Elaziz. 2008؛ Lin, 2010؛ Sckenker, & Kratcoski, 2008 2007؛ Ince & Muge, 2008). التي أظهرت تفوق المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام السبورة التفاعلية على المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية، واختلفت مع دراسة ريسكا: (Riska, 2010) التي أظهرت عدم وجود فروق في التحصيل بين التدريس بالسبورة التفاعلية والطريقة الاعتيادية.

ب- أشارت النتائج إلى وجود أثر للجنس في زيادة تحصيل الطلبة في الفيزياء لصالح الإناث، وقد يُعزى السبب في ذلك إلى أن الإناث في هذه المرحلة

العمرية أكثر اهتماما بالدراسة والتحصيل من الطلبة الذكور كما ورد في دراسة مبادرة التعليم الأردنية (Jordan Education Initiative, 2010) حيث أشارت إلى أن استخدام السبورة التفاعلية في مدارس الإناث أفضل والاهتمام فيها أكثر من مدارس الذكور، وكذلك أنَّ الإناث أكثر انضباطاً داخل الغرفة الصفية مما يزيد لديهن روح التنافس والمشاركة الجماعية الفاعلة مع المعلمة.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة مبادرة التعليم الأردنية (Jordan Education Initiative, 2010) واختلفت مع نتيجة دراسة (الختاتنة، 2012) التي أظهرت عدم وجود أثرٍ للجنس في التحصيل.

جـ_ أشارت النتائج أيضا إلى عدم وجود فرق يُعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي. والسبب في ذلك أن كل المجموعات من الذكور والإناث مرّت بنفس التجارب والخبرات السابقة وتعيش بنفس الظروف الحياتية والتعليمية وكلتا المدرستين(الذكور والإناث) اللتان طُبِّقت فيهما الدراسة مجهزتان بنفس البنية التحتية من المواد والتجهيزات الحاسوبية والسبورات التفاعلية.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (الختاتنة، 2012) التي لم تجد أثراً في التحصيل يُعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

السؤال الثاني ونصه: ما اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية ؟

يتضح من الجدول (10) أن اتجاهات الطلبة قبل التجربة وبعدها إيجابية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لاتجاهات الطلبة نحو السبورة التفاعلية قبل التجربة (3.81) وبعد التجربة (4.09). كما يتضح من الجدول (10) أن اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية تحسنت بعد إجراء التجربة حيث كان حجم الأثر لاستعمال السبورة التفاعلية على الاتجاهات كبيرا.

ويعزو الباحث هذه النتائج إلى أن اتجاهات الطلبة لطريقة التدريس عادةً تتبع التحصيل؛ فكلما زاد تحصيل الطالب في مادة ما يكون ذلك نتيجة لارتياحهم وتفاعلهم مع طريقة التدريس والمعلم، لذلك كانت اتجاهات الطلبة نحو السبورة

التفاعلية إيجابية. كما أن استخدام السبورة التفاعلية يزيــد مــن مــشاركة الطلبــة واهتمامهم داخل الفصــول الدراســية كما ورد في مــبادرة التعــليم الأردنـــــــية (Jordan Education Initiative, 2010). كما أن السبورة التفاعلية تعــزز تجربــة التعلم الفعال من خلال المشاركة والتفاعل مع التكنولوجيا(Xu & Moloney, 2011). لقد اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من (Amolo & Dees, 2007 ؛ Jordan Education Initiative, 2010؛ الجــوير، 2009؛ Ince & Muge, 2008 ؛ Warnok, Boykin & Tung, 2011؛ Elaziz 2008؛ Xu & Moloney, 2011 ؛ Vetter, K, 2008) التي أظهرت أن اتجاهات الطلبة نحو استخدام السبورة التفاعليــة ايجابية.

السؤال الثالث ونصه وهل توجــد فروق ذات دلالة إحصائية عند مســتوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية قبــل إجراء التجربة وبعدها؟

يتبين من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالــة ($0.05 \geq \alpha$) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية قبل إجراء التجربة وبعدها، وكانت الفروق لصالح التطبيق البعــدي، أي أن اتجاهــات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية تحسنت بعد إجراء التجربة، وقد يعود لزيادة فترة استخدام السبورة التفاعلية بشكل تراكمي، حيث أشــارت دراســة العزيز (Elaziz, 2008) بأنه كلما زاد استخدام المعلمين لهذه التقنية زاد حبهم لهــا وكلما زادت فترة العرض باستخدام هذه السبورات زاد وعي وإدراك الطلبة لأهمية تلك السبورات، ويمكن أن يعود السبب إلى المزايا العديدة التي تتمتع فيها الــسبورة التفاعلية مثل: التشويق في عرض الدرس، والخروج من جــو الرتابــة والتلقــين، واستخدام الوسائط المتعددة وغيرها الكثير.

السؤال الرابع ونصه: هل توجــد فروق ذات دلالة إحصائية عند مســتوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحــو الــسبورة التفاعليــة تعزى لطريقة التدريس؟

يتبين من الجدول (11) وجود فروق دالة إحصائيا في اتجاهات طلبة الــصف العاشر الأساسي نحو السبورة التفاعلية لصالح المجموعة التجريبية، ويعزو الباحــث سبب ذلك أن طلبة المجموعة التجريبية تعاملت مع السبورة التفاعلية وتفاعلت معها من خلال تدريسهم وحدة الكهرباء المتحركة وبذلك اكتسبوا مزيدا من المعرفة حولها والارتياح لها أكثر من طلبة المجموعة الضابطة. واختلفت مع نتائج دراســة (Lin, 2010) التي أظهرت عدم وجود فرق دال إحصائيا لاتجاهات الطلبة يُعزى لطريقــة التدريس.

3.4 التوصيات والمقترحات:

بناء على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فان الباحث يوصي بما يلي:

1. يوصي وزارة التربية والتعليم بتوفير وتعميم تجربة السبورة التفاعلية لطلبــة الصف العاشر الأساسي في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، لمــا لها من أثر في زيادة تحصيل الطلبة.
2. عقد الدورات والندوات والورش التدريبية للمعلمين والمعلمات حول استخدام السبورة التفاعلية وأهميتها في التدريس.
3. إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول أثر استخدام السبورة التفاعلية في تدريس مواد العلوم الأخرى وعلى صفوف أخرى وعلى متغيــرات أخــرى مثل التفكير والنوع الاجتماعي.
4. إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول المعيقات التي تواجه المعلمين في استخدام السبورة التفاعلية.

المراجع

أ. المراجع باللغة العربية:

أبو العينين، ربى إبراهيم (2011). **أثر السّبورة التفاعلية على تحصيل الطلبة غير الناطقين المبتدئين والمنتظمين في مادة اللغة العربية.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك.

اشتيوه، فوزي فايز وعليان، ربحي مصطفى (2009). **تكنولوجيا التعليم**. الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع.

بالانت، جولي(2007). **التحليل الإحصائي باستخدام برامج(Spss).** (ترجمة خالد العامري). مصر: دار الفاروق للنشر والتوزيع.

بني دومي، حسن ودراركة، حمزة (2011). **واقع استخدام معلمي المرحلة الأساسية للسبورة التفاعلية في مدارس مشروع جلالة الملك حمد بمملكة البحرين من وجهة نظرهم**. بحث مقدم للنشر في مجلة العلوم التربوية والنفسية، البحرين.

الجوير، أماني عبدالله (2009). **أثر استخدام برنامج حاسوبي متعدد الوسائط من خلال السبورة التفاعلية في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير المعرفية والاتجاه نحوها لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.** تم استرجاعه بتاريخ 8 كانون الثاني2012م متوفر عبر: http://www.aleqt. com/ 2011/ 01/ 19/article_493423.html

الحلفاوي، وليد سالم(2006). **مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية.** الأردن: دار الفكر.

الختاتنة، سماهر خالد(2012). **أثر التدريس باستخدام السبورة التفاعلية في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات في محافظة العقبة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الأردن، جامعة مؤتة.

خليف، زهير (2001). **استخدام الحاسوب وملحقاته في إعداد الوسائل التعليمية.** بحث مقدم للمشاركة في مؤتمر العملية التعليمية في عصر الإنترنت 9- 10/ 5 / 2001، جامعة النجاح، فلسطين.

الذبياني، عابد وغندورة عباس(2009). **واقع التقنيات المعاصرة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي الرياضيات بمحافظة ينبع**. تم استرجاعه بتاريخ 6 كانون الثاني 2012 متوفر عبر: libback.uqu.edu.sa/hipres/ABS/ind3269.pdf

الرشيدي، شقران (2011). السبورة التفاعلية: التدريب باستخدام المؤثرات الخاصة. **مجلة التنمية الإدارية**، (90)، معهد الإدارة العامة، الرياض.

الزهراني، مريم(2010). **واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمكة المكرمة**. تم استرجاعه بتاريخ 5 كانون الثاني 2012 متوفر عبر: lrc-online.net/library/?p=1165

زيتون، كمال عبد الحميد (2004). **تدريس العلوم للفهم: رؤية بنائية**. ط(2)، مصر: عالم الكتب.

سويدان، أمل(2008). **فاعلية استخدام السبورة الذكية في تنمية مهارات إنتاج البرامج التعليمية لمعلمات رياض الأطفال في ضوء احتياجاتهن التدريبية**. مؤتمر تكنولوجيا التربية وتعليم الطفل العربي، مصر.

سيمونيان، جورج نوبار (2001). **أحدث التقنيات المؤثرة في تطوير المدرسة التفاعلية**. المؤتمر العلمي السنوي الثامن بالاشتراك مع كلية البنات جامعة عين شمس 29-31 أكتوبر 2001، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة.

الشناق، قسيم وبني دومي، حسن (2010). اتجاهات المعلمين والطلبة نحو استخدام التعلم الإلكتروني في المدارس الثانوية الأردنية. **مجلة جامعة دمشق**، 26(1 + 2)، 235-270.

صباريني، محمد والشياب، معن (2011). مستوى معرفة معلمي الفيزياء في الأردن لخرائط المفاهيم في ضوء بعض المتغيرات المتعلقة بهم. **مجلة جامعة الخليل للبحوث**، 6(1)، 23-45.

صوافطة، وليد والفشتكي، هاشم (2010). أثر تدريس الأحياء بمساعدة الحاسوب في تحصيل طلبة العلوم بكلية المعلمين بتبوك واتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب. **مجلة جامعة دمشق**، 26(1 + 2)، 379-380.

عامر، طارق عبد الرؤوف (2007). **التعليم عن بعد والتعليم المفتوح**. الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

عمار، حارص (2011). **السبورة الذكية(التفاعلية)**. استرجعت بتاريخ 16 تشرين أول من 2011. متوفر عبر:
http://elearning-arab-academy.com/component/content/article/254.html

عبود، حارث محمود (2007). **الحاسوب في التعليم**. عمان: دار وائل.

العمري، علي (2010). **السبورة التفاعلية وتعريفها**. استرجعت بتاريخ 2 مايو 2012 متوفر عبر:
http://www.ali9.net/vb/showthread.php?t=12853

الفرماوي، محمود(2009). **نظرية الاشتراط الإجرائي لسكينر**. استرجعت بتاريخ 22 تموز 2012 متوفر عبر:
kenanaonline.com/users/ elfaramawy/ posts/194550

الفيومي، نبيل(2003)، **التعلّم الإلكتروني في الأردن: خيار استراتيجي لتحقيق الرؤية الوطنية التحديات، الإنجازات، وآفاق المستقبل**. الندوة الإقليمية حول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم الإلكتروني. الاتحاد الدولي للاتصالات، دمشق.

القصيبي، سحر عبدالعزيز(2009). **دراسة مقارنة في تقدير فاعلية السبورة التفاعلية بين مدارس التربية الخاصة والعاديين في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية**. ورقة عمل مقدمة للجمعية الخليجية للإعاقة في ملتقاها التاسع" التقنية المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة: الطريق إلى المستقبل"، بتاريخ 2-4 يونيه 2009.

الكادر العربي لتطوير وتحديث التعليم (2007). المساق الأول (**تجارب في الغرفة الصفية**)، الأردن.

مازن، حسام (2009). **تكنولوجيا مصادر التعلم (المحلية – العلمية).** مصر: دار الفجر للنشر والتوزيع.

مازن، حسام (2010)، **تكنولوجيا التربية مدخل إلى التكنولوجيا المعلوماتية.** العلم ، كفر الشيخ: العلم والإيمان للنشر والتوزيع، ط1.

المالكي، حمزة (2007). **الحاسب الآلي وتطبيقاته في تعديل السلوك.** استرجعت بتاريخ 22 تموز 2012 متوفر عبر:
www.om-eddonia.com/vb/archive/index.php?t-13679.html

المدني، أسامه (2011). **السبورة الذكية.** جامعة أم القرى. استرجعت بتاريخ 5 اذار 2012 من الموقع: http://uqu.edu.sa/page/ar/181106

المركز الوطني لتنمية القوى البشرية(2010). **دراسة تحليلية لمستوى أداء طلبة الأردن في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم(Timss).** عمان، الاردن.

مندور، عبدالسلام (2009). **ايجابيات وسلبيات السبورة التفاعلية.**استرجعت بتاريخ 25 آذار 2012 من الموقع: http://ar.wikibooks.org/wiki

موقع شركة برومثين (2012)، **برامج وملحقات ثانوية بنظام السبورة التفاعلية.** استرجعت بتاريخ 15 كانون الثاني 2012م من الموقع: www.prometheanworld.com

المياحي، سليمان (2007). السبورة الذكية والتفاعلية. **دورية التطوير التربوي،** (37)،(ص6-10) وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان.

الهرش، عايد ومفلح، محمد والدهون، مأمون (2010). معوقات استخدام منظومة التعلم الإلكتروني من وجهة نظر معلمو الثانوي في لواء الكورة. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية،** 6(1)، 27-40.

نبهان، يحيى محمد (2008). **تقنيات التعلم والوسائل التعليمية.** عمان: دار أيلة.

النوايسه، أديب (2007). **الاستخدامات التربوية لتكنولوجيا التعليم.** عمان: دار كنوز المعرفة.

وزارة التربية والتعليم (2007). **التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم(TIMSS) في دورتها الرابعة لعام** 2007. عمان، الأردن.

ب. المراجع الأجنبية:

Amolo, S. & Dees, E. (2007). **The Influence of Interactive Whiteboards on Fifth-Grade Student Perceptions and Learning Experiences**. Retrieved on September 5, 2011 Available on: http://chiron.valdosta.edu/are/Artmanscrpt/ .

Bell, M. A. (2002). Why use an interactive whiteboard? A baker's dozen reasons**!. Teachers.Net Gazette**. 3 (1).

Campbell, chris & kent, peter(2010). Using interactive whiteboards in pre-service teacher education: Examples from two Australian universities. **Australasian Journal of Educational Technology**, 26(Special issue, 4), 447-463.

Elaziz, M.Fatih. (2008). **Attitudes of students and teachers towards the use of interactive whiteboards in (efl) classrooms**. Retrieved on march 6, 2012 Available on: http://www.belgeler.com/blg/1g1v/ .

Elizabeth F. Churchill & Les Nelson (2009). From Media Spaces to Emplaced Media: Digital Poster Boards and Community Connectedness, **Computer Supported Cooperative Work**, 57-73.

Gatlin, m. (2004). Interactive Whiteboard System Creates 'Active Classrooms' for Rural Georgia School System. **The Journal (Technological Horizons In Education)**, l(31).

Glover, D., & Miller, D. (2002). The introduction of interactive whiteboards into schools in the United Kingdom: Leaders, led, and the management of pedagogic and technological change. **International Electronic Journal for Leadership in Learning**, 6(24). Retrieved on june 5, 2011 Available on: http://www.ucalgary.ca/iejll/glover_miller.

Ishtaiwa, F.F. & Shana, Z. (2011). The use of interactive whiteboard (IWB) by pre-service teachers to enhance Arabic language teaching and learning. Learning and Teaching in Higher Education**: Gulf Perspectives**, 8(2), 1-14.

Ince, & Muge.(2008). **Students' learning of quadratic equations through use of interactive whiteboard and graphing software**. Retrieved on march 6, 2012 Available on: http://www.belgeler.com/blg/j5v/

Jordan Education Initiative (2010). **Promethean Interactive White Boards in the discovery schools**. Retrieved June 22, 2012 Available on:http://www.jei.org.jo/cms/sites/default/files/reports/Promethean%20-%20Final%20Report.pdf.

Lin, Yu-lun. (2009). The Study on the Learning Attitude to Interactive Whiteboard of Teachers and Students in Elementary Schools–A Case Study of Tainan City**, Master's Thesis**, China. Retrieved on April 6, 2012 Available on: http://140.133.6.46/ETD-db/ETD-search/view_etd?URN=etd-0723110-105022 .

Lin, Yung-yu. (2010). The study of learning effects and attitude of using interactive whiteboard into angle unit of mathematics for fourth graders with different academic achievements, **Master's Thesis**, China. Retrieved on April 6, 2012 Available on: http://etd.npue.edu.tw/ETD-db/ETD-search/view_etd?URN=etd-0120111-111802

Marzano, Robert J. (2009). Teaching with Interactive Whiteboards, Educational Leadership, **Multiple Measures**, 67(3), 80-82.

Riska, Patricia A. (2010)**. The impact of Smart Board technology on growth in mathematics achievement of gifted learners**. Unpublished Doctorate thesis. Liberty University, North Carolina.

Swan, K., Schenker, J. & Kratcoski, A. (2008). The Effects of the Use of Interactive Whiteboards on Student Achievement. In J. Luca & E. Weippl (Eds.), Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, **Hypermedia and Telecommunications**, 3290-3297.

Vetter, K.(2008). **The effect of using an interactive whiteboard in the classroom on student participation. Action Research. Kennesaw State University**. Retrieved on June 20, 2011 Available on: https://commons.kennesaw.edu/gpc/sites/.../Paper%20Vetter_0. pdf.

Verenikina, Irina. Tanner, Kathleen. Dixon, Roselyn. & Graaf, Elleni de.(2010). **Interactive Whiteboards as a Tool for Teaching Students with Autism Spectrum Disorders**. University of Wollongong. Retrieved on January 5, 2012 Available on: www.aare.edu.au/.../2233VerenikinaTannerDixonde

Warnock, Stuart H., Boykin, Nancy J. & Tung, Wei Chih. (2011). Assessment Of The Impact Of Smart Board Technology System Use On Student Learning, Satisfaction, And Performance **Journal of Research in Education,** 21(1), 1-20.

Xu, Hui Ling & Moloney, Robyn. (2011). “It Makes the Whole Learning Experience Better”: Student Feedback on the Use of the Interactive Whiteboard in Learning Chinese at Tertiary Level, **Asian Social Science,** 7(11), 20-34.

.

الملحق (أ)

اختبار التحصيل للصف العاشر بصورته النهائية، ونموذج الإجابة

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : فيزياء　　　　الصـــف : العاشر الأساسي　　　　الزمن : 45 دقيقة

امتحان وحدة الكهرباء المتحركة　　　　اسم الطالب:　　　　الشعبة:

---

1) يُطلق على الشحنة الكهربائية المتحركة في ناقل :

أ- الكهرباء الساكنة　　ب- التيار الكهربائي　　جـ - الدارة الكهربائية　　د- القوة الكهربائية

2) وحدة قياس شدة التيار الكهربائي هي:

أ- أميتر　　ب- فولت　　جـ- أوم　　د- كولوم\ثانية

3) احسب شدة التيار الكهربائي في الدارة الكهربائية عند مرور شحنة مقدارها(6) كولوم خلال (4)ثواني:

أ- (2)أمبير　　ب- (3)أمبير　　جـ- (4)أمبير　　د-(1,5)أمبير

4) مصدر الطاقة الكهربائية في الدارة الكهربائية هو:

أ- المصباح　　ب- الاميتر　　جـ - البطارية　　د- المقاومة الكهربائية

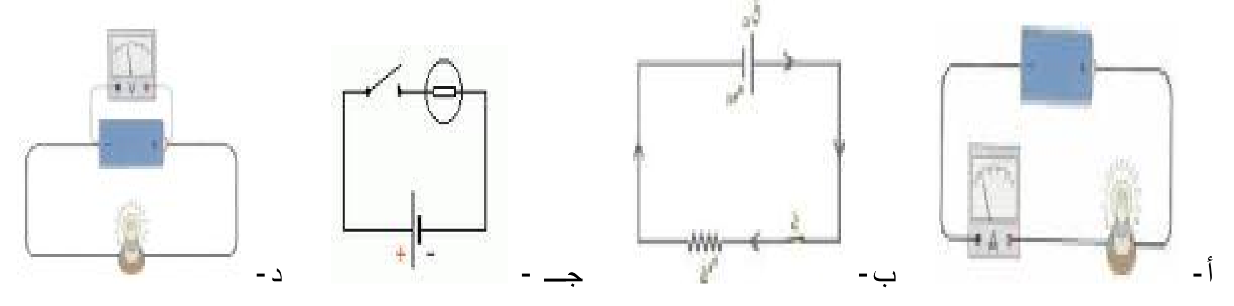
5) اتجاه التيار الفعلي(الإلكتروني) في الدارة الكهربائية من القطب السالب إلى الموجب خلال :

أ- الدارة　　ب- البطارية　　جـ- المصباح　　د- القاطع

6) المسار المغلق الذي تمر فيه الشحنات الكهربائية وتكمل دورة كاملة يدعى بـــ :

أ- الأسلاك الكهربائية　　ب- القدرة الكهربائية　　جـ- الدارة الكهربائية　　د- التيار الكهربائي

7) الدارة الكهربائية المغلقة التي تحتوي العناصر(أميتر، اسلاك، بطارية، مصباح)هي:



أ-　　ب-　　جـ -　　د-

8) اذا علمت ان قراءة الاميتر في الدارة البسيطة (2)أمبير وقراءة الفولتمتر بين طرفي المصباح (12)فولت، فإن مقاومة المصباح هي:

أ- (24)أوم　　ب-(6)أوم　　جـ-(0,5) أوم　　د-(12) أوم

9) وحدة قياس المقاومة الكهربائية هي:

أ- أوم.م ب- فولت\أمبير جـ- فولت.أمبير د- أمبير\فولت

10) يتناسب فرق الجهد بين طرفي المقاومة .... مع شدة التيار الكهربائي المار فيها.

أ- طرديا ب- عكسيا جـ- لا يتناسب د- بشكل تناقصي

11) من العوامل المؤثرة في مقاومة الناقل الفلزي(السلك):

أ- الطول ب- النوع جـ- مساحة المقطع د- جميع ما ذُكر

12) الجهاز المستخدم في دارات الإنذار من الحريق هو المقاوم:

أ- الضوئي ب- الحراري جـ- الفلزي د- المغناطيسي

13) سلك فلزي طوله (2)م ومساحة مقطعه (0,00001)م2 ومقاومتيه (0,00005)أوم.م فإن مقاومته الكهربائية هي :

أ-(10) أوم ب-(2,5) أوم جـ-(0,4) أوم د-(25)أوم

14) تسمى الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال وحدة الزمن هي:

أ- الجهد الكهربائي ب- التيار الكهربائي جـ- القدرة الكهربائية د- المقاومة الكهربائية

15) نستخدم وحدة الكيلواط.ساعة لقياس:

أ- الطاقة ب- القدرة جـ- الجهد د- التيار

16) إذا علمت ان ملف تسخين يستهلك(2400)جول في دقيقتين فإن قدرته الكهربائية تساوي:

أ- (200)واط ب- (20)فولت جـ- (20)واط د- (40)واط

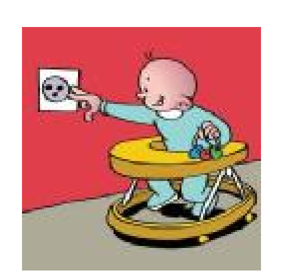
17) لديك ثلاث مصابيح الأول (100 واط، 200 فولت) ، الثاني (100 واط، 100 فولت)، الثالث (50 واط، 100 فولت)، أي المصابيح الآتية يعتبر الأفضل للاستخدام المنزلي؟

أ- الأول ب - الثاني جـ - الثالث د- الأول والثالث

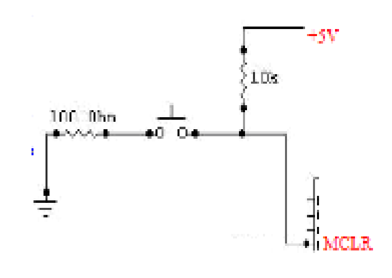
18)عملية توصيل جسم الجهاز الكهربائي بالأرض عن طريق سلك معدني تسمى بـ :

أ- الأمان الكهربائي ب- الترشيد الكهربائي جـ- التأريض د- المنصهر الكهربائي

19) الصورة التي تمثل ملصقاً مناسبا لأخطار الكهرباء في المنازل هي:









(أ)　　　(ب)　　　(جـ)　　　(د)

20) الجهاز الذي يستخدم لفصل الكهرباء عن المنزل في حالة حدوث التماس الكهربائي هو :

أ- القاطع الكهربائي　　ب- مصدر الجهد　　جـ- القابس الثلاثي　　د- سلك التأريض

21) - هو عبارة عن سلك فلزي رفيع يوجد في قابس الجهاز الكهربائي بحيث يتحمل حد معين من التيار الكهربائي، إذا زادت قيمة التيار عن هذا الحد(بسبب تماس كهربائي) يحترق هذا السلك وينقطع التيار وبالتالي يحمي الجهاز والمنزل من الحريق:

أ- المنصهر　　ب- سلك التأريض　　جـ- القابس الثلاثي　　د- المفتاح الكهربائي

22) الجهاز المستخدم بالدارة الكهربائية للتحكم بشدة التيار الكهربائي هو:

أ- الأميتر　　ب- الريوستات(المقاومة المتغيرة)　　جـ- الفولتمتر　　د- القاطع

23) تتحول الطاقة في المكواة الكهربائية من:

أ- كيميائية إلى حرارية　　ب- كيميائية إلى كهربائية

جـ- كهربائية إلى حرارية　　د- حرارية إلى ضوئية

24) في الدارة الكهربائية فإن قراءة الأميتر .... بزيادة عدد المصابيح الكهربائية:

أ- تزداد　　ب- تقل　　جـ- لا تتأثر　　د- تساوي صفر

25) مدفأة كهربائية قدرتها (1000) واط،، كم الطاقة الكهربائية التي تستهلكها خلال ثانيتين:

نموذج الإجابة

اسم الطالب: .... الشعبة: .... العلامة: ....

رقم السؤال	أ	ب	جـ	د
1		√		
2				√
3				√
4			√	
5	√			
6			√	
7	√			
8		√		
9		√		
10	√			
11				√
12		√		
13	√			
14			√	
15	√			
16			√	
17		√		
18			√	
19	√			
20	√			
21	√			
22		√		
23			√	
24		√		
25			√	

الملحق (ب)

قائمة بأسماء المحكمين لاختبار التحصيل والاستبانة

	اسم المحكم	التخصص	الدرجة العلمية / المسمى الوظيفي	أعلى مؤهل دراسي	جهة العمل
1	أ.د.ماجد خطايبة	مناهج وطرق تدريس انجليزي	أستاذ	دكتوراه في المناهج وطرق تدريس الانجليزي	كلية العلوم التربوية\ جامعة مؤتة
2	د . علي الزعبي	مناهج وطرق تدريس رياضيات	أستاذ مشارك	دكتوراه في مناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية العلوم التربوية\ جامعة مؤتة
3	د . عمر العمري	تكنولوجيا تعليم	أستاذ مساعد	دكتوراه في	كلية العلوم التربوية\ جامعة مؤتة
4	د . صبري الطراونة	قياس وتقويم	أستاذ مساعد	دكتوراه في القياس والتقويم	كلية العلوم التربوية\ جامعة مؤتة
5	د. محمد الطراونة	مناهج وطرق تدريس العلوم	أستاذ مساعد	دكتوراه في المناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الزيتونة
6	د . محمد أبو علي	مناهج وطرق تدريس العلوم	أستاذ مساعد	دكتوراه في المناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الزيتونة
7	أ. عودة الله البطوش	انجليزي	مشرف تربوي	بكالوريوس انجليزي	مديرية تربية المزار الجنوبي
8	أ. سلوى بزايغة	علوم	مشرف تربوي	ماجستير كيمياء	مديرية تربية المزار الجنوبي
9	أ. عاطف الرواشدة	أساليب عامة	مشرف تربوي	ماجستير أساليب تدريس عامة	مديرية تربية الكرك
10	أ. خالد المطارنة	فيزياء	مشرف تربوي	ماجستير قياس وتقويم	مديرية تربية القصر
11	أ. اعتماد الجعافرة	فيزياء	مدرسة	بكالوريوس فيزياء	مديرية تربية المزار الجنوبي

الملحق (ج)

نموذج تحكيم اختبار التحصيل

بسم الله الرحمن الرحيم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

حضرة (الدكتور \ المشرف التربوي \ المعلم) الفاضل : ....

يقوم الباحث بدراسة عنوانها " أثر استخدام السبورة التفاعلية في التدريس على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي لمادة الفيزياء في الأردن واتجاهاتهم نحوها " ولهذا الغرض تم إعداد اختبار تحصيلي لوحدة الكهرباء المتحركة من كتاب الفيزياء للصف العاشر الأساسي التي سوف تُجرى عليها الدراسة، لذلك يأمل الباحث التكرم بمراجعة فقرات الاختبار لإبداء الرأي حول فقرات الاختبار ومدى مناسبتها لغرض الدراسة وشمولها للمحتوى وسلامة الصياغة اللغوية والبنائية للاختبار.

وشكرا لحسن تعاونكم

الباحث

احمد الرواشدة (0785862513)

Ahmad_alrawashdeh@yahoo.com

الفقرة / السؤال	الهدف	مستـــــوى الهدف						وضوح الفقرة ومناسبتها للهدف	
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	مناسبة	غير مناسبة
1- يُطلق على الشحنة الكهربائية المتحركة في ناقل : أ- الكهرباء الساكنة ب- التيار الكهربائي جـ - الدارة الكهربائية د- القوة الكهربائية	**- أن يٌعرف الطالب مفهوم التيار الكهربائي**	√							
2- من خلال تعريف شدة التيار فان وحدة قياسه هي : أ- أميتر ب- فولت جـ- أوم د- كولوم\ثانية	**- أن يبين الطالب على وحدة قياس شدة التيار الكهربائي**		√						
3- احسب شدة التيار الكهربائي بالدارة الكهربائية عند مرور شحنة مقدارها(6) كولوم خلال (4)ثواني: أ- (2)أمبير ب- (3)أمبير جـ- (4)أمبير د-(1,5)أمبير	**- أن يحسب الطالب شدة التيار الكهربائي المار في ناقل**			√					
4- الذي بعطي الطاقة الكهربائية للشحنات في الدارة الكهربائية: أ- المصباح ب- الاميتر جـ - البطارية د- المقاومة الكهربائية	**- أن يذكر الطالب وظائف عناصر الدارة الكهربائية.**		√						
5- اتجاه التيار الفعلي(الإلكتروني) بالدارة الكهربائية من القطب السالب إلى الموجب خلال : أ- الدائرة ب- البطارية جـ- المصباح د- القاطع	**- أن يحدد الطالب اتجاه التيار الكهربائي في الدارة الكهربائية.**				√				
6- المسار المغلق الذي تمر فيه الشحنات الكهربائية وتكمل دورة كاملة يدعى بـ أ- الأسلاك الكهربائية ب- القدرة الكهربائية جـ- الدارة الكهربائية د- التيار الكهربائي	**- أن يعرف الطالب مفهوم الدارة الكهربائية.**	√							
7- الدارة الكهربائية المغلقة التي تحتوي العناصر(أميتر، اسلاك، بطارية، مصباح)هي أ-	**- أن يركب الطالب دارة كهربائية.**					√			

ب- جـ - د-									
8- إذا علمت أن قراءة الاميتر في الدائرة البسيطة (2)أمبير وقراءة الفولتمتر بين طرفي المصباح (12)فولت، فإن مقاومة المصباح هي: أ- (24)أوم ب-(6)أوم جـ-(0,5) أوم د-(12) أوم	**- أن يطبق الطالب قانون أوم لحساب كل من (شدة التيار الكهربائي،الجهد الكهربائي، المقاومة الكهربائية)**			√					

الفقرة / السؤال	الهدف	مستـــــوى الهدف						وضوح الفقرة ومناسبتها للهدف	
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	مناسبة	غير مناسبة
9- من خلال قانون اوم، وحدة قياس المقاومة الكهربائية هي: أ- أوم.م ب- فولت\أمبير جـ- فولت.أمبير د- أمبير\فولت	- أن يحدد الطالب وحدة المقاومة الكهربائية		√						
10- يتناسب فرق الجهد بين طرفي المقاومة .... مع شدة التيار الكهربائي المار فيها. أ- طرديا ب- عكسيا جـ- لا يتناسب د- بشكل تناقصي	- أن يكتب الطالب بلغته الخاصة نص قانون أوم		√						
11- من العوامل المؤثرة في مقاومة الناقل الفلزي(السلك): أ- الطول ب- النوع جـ- مساحة المقطع د- جميع ما	- أن يسمي الطالب العوامل	√							

ذُكر	المؤثرة بمقاومة ناقل معدني								
12-الجهاز المستخدم في دوائر الإنذار من الحريق هو المقاوم: أ- الضوئي ب- الحراري جـ- الفلزي د- المغناطيسي	- أن يحدد الطالب وظيفة المقاوم الحراري		√						
13- سلك فلزي طوله (2)م ومساحة مقطعه (0,00001)م2 ومقاومتيه (0,00005)أوم.م فإن مقاومته الكهربائية هي أ-(10) أوم ب-(2,5) أوم جـ-(0,4) أوم د-(25)أوم	- أن يحسب الطالب المقاومة الكهربائية			√					
14- تسمى الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال وحدة الزمن بـ : أ- الجهد الكهربائي ب- التيار الكهربائي جـ- القدرة الكهربائية د- المقاومة الكهربائية	- أن يعرف الطالب مفهوم القدرة الكهربائية	√							
15- نستخدم وحدة الكيلواط.ساعة في حساب ثمن استهلاك الطاقة الكهربائية، تعتبر هذه الوحدة وحدة : أ- الطاقة ب- القدرة جـ- الجهد د- التيار	- أن يبين الطالب وحدة قياس الطاقة الكهربائية		√						
16- ملف تسخين يستهلك(2400) جول في دقيقتين فإن قدرته الكهربائية تساوي: أ- (200)واط ب- (20)فولت جـ- (20)واط د- (40)واط	- أن يحسب الطالب القدرة الكهربائية			√					

الفقرة / السؤال	الهدف	مستـــــوى الهدف						وضوح الفقرة ومناسبتها للهدف	
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	مناسبة	غير مناسبة
17- لديك ثلاثة مصابيح الأول (100 واط، 200 فولت) ، الثاني (100 واط، 100 فولت)، الثالث (50 واط، 100 فولت)، أي المصابيح الآتية يعتبر الأفضل للاستخدام المنزلي؟ أ- الأول ب - الثاني جـ - الثالث د- الأول والثالث	- أن يختار الطالب الأجهزة الكهربائية الأفضل للاستخدام المنزلي						√		
18- عملية توصيل جسم الجهاز الكهربائي بالأرض عن طريق سلك معدني تسمى بـ : أ- الأمان الكهربائي ب- الترشيد الكهربائي جـ- التأريض د- المنصهر الكهربائي	- أن يُعرف الطالب التأريض	√							
19- الصورة التي تمثل ملصقاً مناسبا لأخطار الكهرباء في المنازل هي: أ (ب) (جـ) (د)	- أن يستقصي الطالب قواعد السلامة في التعامل مع الكهرباء بالمنزل من خلال البحث عبر الإنترنت				√				

الفقرة / السؤال	الهدف	مستـــــوى الهدف						وضوح ألفقرة ومناسبتها للهدف	
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	مناسبة	غير مناسبة
20- الشكل التالي يمثل هو : أ- القاطع الكهربائي ب- مصدر الجهد جـ- القابس الثلاثي د- سلك التأريض	- أن يوضح الطالب وسائل الأمان في التعامل مع الكهرباء		√						
21- المنصهر من أجهزة الأمان الكهربائي بالمنزل فعندما نقول منصهر(13) امبير يعني انه يتحمل تيار ......(13) امبير: أ- اقل من ب- اكبر من جـ- يساوي د- اكبر او يساوي	- أن يحدد الطالب أهمية وجود المنصهر الكهربائي بالأجهزة المنزلية				√				
22- الجهاز المستخدم بالدارة الكهربائية للتحكم بشدة التيار الكهربائي هو: أ- الأميتر ب- الريوستات جـ- الفولتمتر د- القاطع	- أن يس تخدم الطالب المقاومة المتغيرة (الريوستات)			√					
23- تتحول الطاقة بالمكواة الكهربائية من: أ- كيميائية إلى حرارية ب- كيميائية إلى كهربائية جـ- كهربائية إلى حرارية د- حرارية إلى ضوئية	- أن يبين الطالب تحولات الطاقة في الدارة الكهربائية		√						
24- في الدارة الكهربائية فإن قراءة الأميتر .... بزيادة عدد المصابيح الكهربائية: أ- تزداد ب- تقل جـ- لا تتأثر د- تساوي صفر	- أن يفسر الطالب تغير شدة التيار(قراءة الأميتر) في الدارة				√				

	الكهربائية								
25- مدفأة كهربائية قدرتها (1000) واط ، كم الطاقة الكهربائية التي تستهلكها خلال ثانيتين: أ- (500) جول ب- (2000) واط جـ- (2000) جول د- (500) واط	- أن يحسب الطالب الطاقة المستهلكة في الجهاز الكهربائي			√					

الملحق (د)

نموذج الاستبانة

بسم الله الرحمن الرحيم

أرجو منك عزيزي الطالب\الطالبة:.................... أن تعبر عن شعورك حول استخدام السبورة التفاعلية في التعليم بكل مصداقية وأمانة علمية، شاكرا لكم حسن تعاونكم.

م	الفقرات	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
.1	تساعدني السبورة التفاعلية في تفسير بعض الظواهر الطبيعية.					
.2	تمكنني السبورة التفاعلية من إدارة الأنشطة التعليمية بكفاءة عالية.					
.3	تشجعني السبورة التفاعلية على فهم المفاهيم والمصطلحات العلمية بصورة أوضح.					
.4	أرى أن السبورة التفاعلية تقوم برعاية المواهب الطلابية في كافة المجالات.					
.5	أعتقد أن السبورة التفاعلية تنمي التفكير الإبداعي لدي.					
.6	أرى بأن السبورة التفاعلية مهمة جدا في تعلم الفيزياء.					
.7	أرى أن السبورة التفاعلية تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.					
.8	أُفضل السبورة التفاعلية على السبورة العادية.					
.9	السبورة التفاعلية توفر الوقت والجهد في التعلم .					
.10	أرى أن السبورة التفاعلية تحل الكثير من المشاكل التعليمية التي لا نستطيع حلها باستخدام السبورة العادية.					

م	الفقرات	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
.11	أرى أن السبورة التفاعلية تساعد المعلم على إيصال المعلومة إلى الطالب بشكل أفضل من السبورة الطباشيرية.					
.12	يوجد تكامل في طرق التدريس المعروضة بواسطة السبورة التفاعلية.					
.13	أرى أن السبورة التفاعلية تزيد من التفاعل الايجابي بين المعلم وطلبته.					
.14	عندما أدرس باستخدام السبورة التفاعلية يصبح تركيزي على السبورة أكثر من تركيزي على المادة العلمية					
.15	تساعدنا السبورة التفاعلية في التركيز مع المعلم أكثر من السبورة الطباشيرية.					
.16	السبورة التفاعلية تثري الأنشطة الثقافية والرياضية والفنية.					
.17	توفير فرص تعلم غنية باستخدام السبورة التفاعلية.					
.18	توفر لنا السبورة التفاعلية التشويق من خلال الصوت والصور والألوان بشكل جيد.					
.19	أستطيع متابعة المعلم بشكل جيد خلال الشرح بسبب وضوح الخط وسهولة الإعادة والتكرار					
.20	استمتع بدراسة الفيزياء بواسطة برنامج السبورة التفاعلية من خلال عرض ومشاهدة أدوات مخبريه فيه.					
.21	استخدام السبورة التفاعلية سهل جدا من قبل المعلم.					
.22	أفضل السبورة التفاعلية لأنها تصلنا بالشبكة العالمية (الإنترنت) خلال عرض درس الفيزياء.					
.23	السبورة التفاعلية تسهم في عرض التجارب العلمية الخطرة.					
.24	تنمي السبورة التفاعلية حب المشاركة مع طلبة من مدارس أخرى.					

ت	الفقرات	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
25.	السبورة التفاعلية أكثر أمانا على الصحة من السبورة الاعتيادية .					
26.	تسبب السبورة التفاعلية عزوف الطلبة عن متابعة المعلم أثناء الدرس لانشغالهم بها.					
27.	تساعد السبورة التفاعلية الطالب على تحديد العلاقات بين المتغيرات من خلال الرسم البياني .					
28.	أحب أن أتغيب عن دروس الفيزياء التي تعطى بوساطة السبورة التفاعلية.					
29.	أفضل أن أحصل على المعلومة من المعلم بوساطة السبورة التفاعلية.					
30.	لا أنزعج عندما يغيب معلم الفيزياء عن درس مخطط عرضه بوساطة السبورة التفاعلية.					
31.	أرغب في انتهاء حصة الفيزياء التي تُعطى بوساطة السبورة التفاعلية.					
32.	تحصيلي العلمي في مادة الفيزياء يزداد بوساطة التعلم عن طريق السبورة التفاعلية.					
33.	لا أجد سهولة في التنقل بين صفحات البرنامج التعليمي الموجود على السبورة التفاعلية والتحكم بعرضها.					

الملحق (هــ)

نموذج التحكيم للاستبانة

بسم الله الرحمن الرحيم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

حضرة (الدكتور \ المشرف التربوي \ المعلم) الفاضل :..............

يقوم الباحث بدراسة عنوانها " أثر استخدام السبورة التفاعلية في التدريس على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي لمادة الفيزياء في الأردن واتجاهاتهم نحوها " ولهذا الغرض تم إعداد هذه الاستبانه لقياس اتجاهات الطلبة نحو السبورة التفاعليـــة، لذلك يأمل الباحث منكم التكرم بمراجعة فقرات الاستبانه لإبداء الرأي حولها ودرجة مناســـــــبتها لغرض الدراسة وشمولها وسلامة الصياغة اللغوية والبنائية لها.

الباحث

احمد الرواشدة (0785862513)

Ahmad_alrawashdeh@yahoo.com

ت	الفقرات	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة	السلامة اللغوية والبنائية	مناسبة الفقرة
1.	تساعدني السبورة التفاعلية في تفسير بعض الظواهر الطبيعية.							
2.	تمكنني السبورة التفاعلية من إدارة الأنشطة التعليمية بكفاءة عالية.							
3.	تشجعني السبورة التفاعلية على فهم المفاهيم والمصطلحات العلمية بصورة أوضح.							
4.	أرى أن السبورة التفاعلية تقوم برعاية المواهب الطلابية في كافة المجالات.							
5.	أعتقد أن السبورة التفاعلية تنمي التفكير الإبداعي لدي.							
6.	أرى بأن السبورة التفاعلية مهمة جدا في تعلم الفيزياء.							
7.	أرى أن السبورة التفاعلية تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.							
8.	أُفضل السبورة التفاعلية على السبورة العادية.							
9.	السبورة التفاعلية توفر الوقت والجهد في التعلم .							
10.	أرى أن السبورة التفاعلية تحل الكثير من المشاكل التعليمية التي لا نستطيع حلها							

	باستخدام السبورة العادية.							
.11	أرى أن السبورة التفاعلية تساعد المعلم على إيصال المعلومة إلى الطالب بشكل أفضل من السبورة الطباشيرية.							
.12	يوجد تكامل في طرق التدريس المعروضة بواسطة السبورة التفاعلية.							
.13	أرى أن السبورة التفاعلية تزيد من التفاعل الايجابي بين المعلم وطلابه.							
.14	عندما أدرس باستخدام السبورة التفاعلية يصبح تركيزي على السبورة أكثر من تركيزي على المادة العلمية							
.15	تساعدنا السبورة التفاعلية في التركيز مع المعلم أكثر من السبورة الطباشيرية.							
.16	السبورة التفاعلية تثري الأنشطة الثقافية والرياضية والفنية.							
.17	توفير فرص تعلم غنية باستخدام السبورة التفاعلية.							
.18	توفر لنا السبورة التفاعلية التشويق من خلال الصوت والصور والألوان بشكل جيد.							
.19	أستطيع متابعة المعلم بشكل جيد خلال الشرح بسبب وضوح الخط وسهولة الإعادة والتكرار.							
.20	استمتع بدراسة الفيزياء بواسطة برنامج السبورة التفاعلية من خلال عرض ومشاهدة أدوات مخبريه فيه.							

الرقم	الفقــــــــــــــــــــرات	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة	السلامة اللغوية والبنائية	مناسبة الفقرة
.21	استخدام السبورة التفاعلية سهل جدا من قبل المعلم.							
.22	أفضل السبورة التفاعلية لأنها تصلنا بالشبكة العالمية (الإنترنت) خلال عرض درس الفيزياء.							
.23	السبورة التفاعلية تسهم في عرض التجارب العلمية الخطرة.							
.24	تنمي السبورة التفاعلية حب المشاركة مع طلبة من مدارس أخرى.							
.25	السبورة التفاعلية أكثر أمانا على الصحة من السبورة الاعتيادية .							
.26	تسبب السبورة التفاعلية عزوف الطلبة عن متابعة المعلم أثناء الدرس لانشغالهم بها.							
.27	تساعد السبورة التفاعلية الطالب على تحديد العلاقات بين المتغيرات من خلال الرسم البياني .							
.28	لا أحب أن أتغيب عن دروس الفيزياء التي تعطى بوساطة السبورة التفاعلية.							
.29	أفضل أن أحصل على المعلومة من المعلم بوساطة السبورة التفاعلية.							
.30	أنزعج عندما يغيب معلم الفيزياء عن							

	درس مخطط عرضه بوساطة السبورة التفاعلية.							
.31	لا أرغب في انتهاء حصة الفيزياء التي تُعطى بوساطة السبورة التفاعلية.							
.32	تحصيلي العلمي في مادة الفيزياء يزداد بوساطة التعلم عن طريق السبورة التفاعلية.							
.33	أجد سهولة في التنقل بين صفحات البرنامج التعليمي الموجود على السبورة التفاعلية والتحكم بعرضها.							

ملحق رقم(و)

درس الكهرباء بالمنزل

بسم الله الرحمن الرحيم

خطة درس الكهرباء بالمنزل

عنوان الدرس :- الكهرباء بالمنزل   الصف :- العاشر الأساسي   المادة:- فيزياء

الأهداف (النتاجات)	استراتيجيات التدريس	النشاط (المهمات)	الإجراءات	الموارد البشرية	الموارد المادية	التقييم
1. يعرف المنصهر والقاطع الكهربائيين 2. يعدد فوائد المنصهر والقاطع الكهربائيين 3. يحدد الطالب المنصهر المناسب للجهاز المناسب 4. يقارن الطالب بين المنصهر والقاطع 5. يفسر الطالب سبب انصهار الأسلاك والأجهزة الكهربائية 6. يقترح الطالب طرقا جديدة لقواعد السلامة الكهربائية 7. يعرف الطالب التأريض 8. يعرف العزل المزدوج	التعلم التعاوني	• صف شعورك لحظة فقدك للتيار الكهربائي بالمنزل • عدد خمس قواعد للاستخدام الآمن للكهرباء بالمنزل • اكتب فوائد كل من : القاطع ، المنصهر ، التأريض • حدد المحاذير والمخاطر من استخدام الكهرباء بالمنازل • اقترح طرقا جديدة وفعالة للسلامة عند استخدام الكهرباء بالمنازل • اكتب تعليمات وإرشادات على شكل ملصقات لأهم قواعد السلامة الكهربائية	دور المعلم :- - سوف يعطى هذا الدرس على حصتين - تقسيم الطلبة إلى مجموعات قصدية وغير متجانسة وتوزيع أوراق العمل عليها وتوزيع الأدوار على كل فرد فيها - تشغيل السبورة التفاعلية وربطها بالشبكة(الانترنت) وشرح الدرس عن طريق السبورة - إتاحة الفرصة للطالب للبحث عبر المواقع المحددة من المعلم - يناقش الطلبة بالنتائج بعد عرضها أمام الكل - تدوين نتاجات الدرس بعد نهاية كل حصة على الحاسوب دور الطالب :- - الانضباط بالمجموعة وتنفيذ المطلوب -التفاعل مع الدرس - تدوين النتائج وتحريرها ثم عرضها - يتقن الدور التعليمي والقيادي والتربوي له بالمجموعة	- مدرس المادة - أفراد المجموعة	- الكتاب المقرر - الانترنت -مختبر الحاسوب -السبورة التفاعلية	-يمكن استخدام استراتيجية التقويم المعتمد على الأداء والملاحظة - يمكن استخدام أداة لتقويم عمل المجموعات

إعداد المدرس

احمد اعبد الرواشدة

إجراءات تنفيذ الدرس:

تم تقسيم درس الكهرباء بالمنزل إلى حصتين؛ في الحصة الأولى: القاطع والمنصهر الكهربائيين، وفي الحصة الثانية: التأريض وتعليمات السلامة عند التعامل مع الكهرباء بالمنزل. وكمثال على أسلوب تنفيذ الدرس باستخدام السبورة التفاعلية أوردت في هذا الملحق إجراءات تنفيذ الحصة الأولى.

الدرس الأول :

القاطع والمنصهر الكهربائيين

الهدف العام:

أن يتعرف الطالب على القاطع والمنصهر الكهربائيين.

الأهداف السلوكية:

1. أن يعرف الطالب كل من المنصهر والقاطع الكهربائيين.
2. أن يعدد فوائد المنصهر والقاطع الكهربائيين.
3. أن يحدد الطالب المنصهر المناسب للجهاز الكهربائي عمليا.
4. أن يقارن الطالب بين عمل المنصهر والقاطع.

تم الاستعانة بالدروس المحوسبه من قبل وزارة التربية والتعليم لمنهاج الفيزياء للصف العاشر وتم الدخول على رابط "الكهرباء بالمنزل" والتأكد أن كل الإيقونات تعمل، وبعد ذلك تم عرض الدرس بواسطة جهاز عرض البيانات على السبورة التفاعلية، وتم تفعيل ميزات السبورة التفاعلية لعرض المادة المحوسبه من خلال اللمس والتحكم في خط الكتابة ولون الخط وتسليط الضوء على الفقرة المراد التركيز عليها مع التدرج في المادة حسب ما هو مقرر من موقع الوزارة، بالإضافة إلى عرض جزء من المادة الموجودة في الكتاب على السبورة من خلال شرائح "البور بوينت" كما هو موضح في هذا الملحق واستغلال الميزات المختلفة للسبورة التفاعلية من خلال إدراج أشكال وصور ذات علاقة بالدرس من "الانترنت".

كما تم الاستعانة ببرمجية "Crocodile physics 605)" وذلك لعمل تجربة محاكاة علمية لعمل المنصهر، وكيف يحترق إذا زاد عليه الحمل الكهربائي، والاستعانة بلوحه المفاتيح الموجودة على برنامج السبورة التفاعلية للكتابة والتحكم

بشكل وحجم ولون خط الطباعة، وفي النهاية تم استغلال ميزة التنقل السريع والسهل بين أيقونات السبورة التفاعلية حيث تم الاستعانة ببرنامج ميكروسوفت ورد لحل مسألة اختيار المنصهر المناسب لمجفف الشعر، وإكمال الحل، وكتابه المعطيات والمطلوب للحل، والإعداد لإكمال حل المسألة من خلال برنامج السبورة التفاعلية، وكذلك تم الاستعانة بالآلة الحاسبة للتأكد من صحة الحل.

فيما يلي جزء من المادة الموجودة على شرائح" البو بوينت"

n الكهرباء في المنزل :

تزودنا شركة الكهرباء بالكهرباء عن طريق سلكين فرق الجهد بينهما (١٢٠)فولت ،و يكون جهد احدهما صفرا ،ويسمى السلك المتعادل و يكون جهد الاخر (٢٢٠) فولت ، ويسمى السلك الاحي (live).
ويتصل كل جهاز كهربائي بطرف مع سلك الحي ،و بطرف اخر مع السلك المتعادل .

و ان احد اخطار الكهرباء تتمثل في توليد طاقة الحراريةكبير ة في الاسلاك او الاجهزه قد تؤدي الى حدوث حريق ،وذلك عند مرور تيار كهربائي كبير بسبب الخلل ما ،فكيف يمكن تجنب خطر الكهرباء ؟

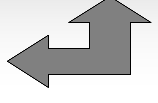
يبين الشكل المجاور تركيب قابس كهربائي (plug) من الداخل ، بالإضافة الى السلكين الحي و المتعادل .هل لاحظت الاجزاء الاتية : ١.المنصهر ٢ بسلك ارضي ٣. مقبض السلك .انها جميعا وسائل للامان الكهربائي

كابل التوصيل
13A مصهر
ماسك الكابل إلى القابس
L
N

١. المنصهر :سلك فلزي يصنع بحيث لا يتحمل تيارا تزيد قيمته عن حد معين فإذا زاد التيار عد هذا الحد فانه يسخن لدرجة كافية لانصهاره وبذلك يقطع التيار الكهربائي عن الجهاز او المنزل ولإعادة التيار الكهربائي للجهاز او للمنزل لابد من اصلاح الخلل و استبدال المنصهر . و عندما نقول منصهر (١٣)امبير فهذا يعني ان اقصى تيار يتحمله (١٣) امبير فاذامر تيار كهربائي اكبر من (١٣) امبير فسوف ينصهر .و يوجد تجاريا اشكال متنوعة من المنصهر لتلائم الاجهزه المختلفة .

و بالإضافة الى المنصهر يوجد جهاز اخر للامان الكهربائي يسمى القاطع الكهربائي ،اذ يقوم بقطع التيار الكهربائي تلقائيا في حالة حدوث خلل و بعد اصلاح الخلل يعاد رفعه الى وضع التشغيل أي لا حاجة لاستبداله .

* انواع القواطع الكهربائيه:







؟ . كيف نختار المنصهر المناسب للجهاز :

لاختيار المنصهر الذي يناسب مجفف الشعر في الشكل (٥-٢٧ ص ٥٩)

اتبع الخطوات الاتية :

١. حدد قدرة الجهاز (بالواط) ،اذ تكتب عادة على الجهاز

٢. طبق العلاقة : القدرة = ج ×ت لحساب التيار الذي يحتاجه الجهاز

(ج= ٢٢٠ فولت في الاردن)

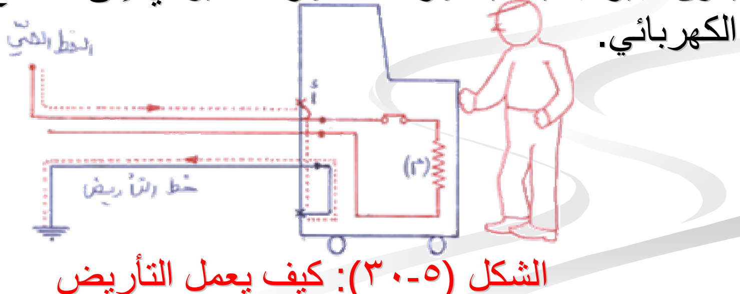
٣. إختر المنصهر الذي يتحمل تيار اكبر بقليل من التيار الذي يحتاجه الجهاز

؟ . ما المنصهر الذي يناسب مجفف الشعر ؟

- **التأريض** : يبين الشكل (٥-٢٩) جهازاً اذا هيكل خارجي فلزي (كالغسالة مثلاً). إن قابس الغسالة في هذه الحالة يخرج منه طرفان يتصل أحدهما بالسلك الحيِّ ، والثاني بالسلك المتعادل لتشغيل محرك الغسالة.

- افترض أن خللاً ما حدث أدى إلى ملامسة السلك الحيِّ لجسم الغسالة الفلزي و لمس شخص جسم الغسالة، في هذه الحالة ستتكون دارة كهربائية يسري فيها التيار الكهربائي من الخط الحيِّ عبر الغسالةِ و عبر جسم الشخص إلى الأرض فيصاب الشخصُ بصدمةٍ كهربائيةٍ. لاحظ الشكل (٥-٢٩).

- والآن انظر إلى الشكل (٥-٣٠). إن قابس الغسالة يخرج منه ثلاثة أطراف طرفان لتشغيل المحرك والثالث يتصل بجسم الغسالة و عند وضع القابس في المقبس يتصل هذا السلك مع «سلك أرضي» يكون موصولاً مع جسم فلزي مدفون في الأرض. لذلك إذا حدث خلل ولامس السلك الحي جسم الغسالة فإن التيار الكهربائي سيمر بالسلك الحيِّ عبر جسم الغسالة و السلك الأرضي إلى الأرض. و هذا التيار يكون كبيراً بحيث يصهر المنصهر مما يؤدي إلى انقطاع التيار الكهربائي.



الشكل (٥-٣٠): كيف يعمل التأريض

- إن بعض الأجهزة لا يلزم فيها سلك التأريض و منها مجفف الشعر فكيف نحمي المستخدم ؟
- ارجع إلى الشكل (٥-٢٧) و لاحظ الرمز المرسوم على مجفف الشعر و المبين في الشكل (٥-٣١) ماذا يعني هذا الرمز ؟ إن هذا الرمز يعني : «عزلاً مزدوجاً» أي أن الجهاز مغطى بمادة بلاستيكية عازلة بحيث لا يوجد اتصال بين الأجزاء الداخلية الفلزية و الأجزاء الخارجية و هذا يعني أن مستخدم الجهاز لن يصاب بصدمةٍ كهربائيةٍ إذا حدث خلل ما داخل الجهاو و هذه الأجهزة لا تحتوي على سلك أرضي.

الشكل (٥-٣١):العزل المزدوج.

المعلومات الشخصية

الاسم: أحمد أعبد الرواشدة

الكلية: العلوم التربوية

التخصص: مناهج وأساليب تدريس العلوم

السنة: 2012

العنوان البريدي: الكرك - مؤتة

هاتف رقم: 00966785862513 - 032360142

البريد الإلكتروني: Ahmad_Alrawashdeh@yahoo.com